ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1970 N° 31

CONTRIBUTION
à
L'ÉTUDE de la RAGE en ALGÉRIE

THÈSE

pour le Doctorat Vétérinaire

Diplôme d'Université

Présentée et soutenue publiquement en Mars 1970
devant la
Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

KOUBI Boualem

né le 7 Juin 1942 à MENERVILLE (Algérie)

Président : M. ARMENGAUD, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs : M. SAURAT, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.
M. LESCURE, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

IMPRIMERIE PARISIENNE
16, Place du Salin, 16
TOULOUSE

1970

CONTRIBUTION
à
L'ÉTUDE de la RAGE en ALGÉRIE

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536520_0056

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1970 N° 31

CONTRIBUTION
à
L'ÉTUDE de la RAGE en ALGÉRIE

THÈSE

pour le Doctorat Vétérinaire

Diplôme d'Université

Présentée et soutenue publiquement en Mars 1970
devant la
Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

KOUBI Boualem

né le 7 Juin 1942 à MENERVILLE (Algérie)

Président : M. ARMENGAUD, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

Assesseurs : M. SAURAT, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.
M. LESCURE, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

IMPRIMERIE PARISIENNE
16, Place du Salin, 16
TOULOUSE

1970

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Directeur. . . . . M. FLORIO

Directeur honoraire. . . . . M. PONS
M. DARRASPEN

PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS

CHAIRE DE PHARMACIE - TOXICOLOGIE

Professeur titulaire. . . . . M. GODFRAIN
Maître Assistant. . . . . Mme BURGAT-SACAZE
Pharmacie - Toxicologie

CHAIRE DE PHYSIQUE-CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Professeur titulaire. . . . . MM. RICO
Maître Assistant. . . . . LORGUE
Physique - Chimie Biologiques et Médicales

CHAIRE D'ANATOMIE DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire. . . . . MM. PAVAUX
Anatomie descriptive appliquée - Extérieur

CHAIRE DE PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire. . . . . MM. RUCKEBUSCH
Maître Assistant. . . . . FARGEAS
Physiologie - Thérapeutique - Pharmacodynamie

CHAIRE D'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire. . . . . MM. Van HAVERBEKE
Maître de Conférences, non Chef de Service. . . . . CABANIE
Histologie - Embryologie - Anatomie Pathologique

CHAIRE D'HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire. . . . . MM. LABIE
Maître Assistant. . . . . EECKHOUTTE
Inspection des Viandes - Inspection du Lait

CHAIRE DE PARASITOLOGIE

Professeur titulaire. . . . . MM. BRIZARD
Maître Assistant. . . . . DORCHIES
Zoologie appliquée - Parasitologie externe
Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DES EQUIDES ET CARNIVORES

Professeur titulaire. . . . . MM. FLORIO
Maître de Conférences, non Chef de Service, Professeur sans Chaire. . . . . LESCURE
Maître Assistant. . . . . GUELFI
Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaires - Clinique

UNIV. LEIDEN BIBL.

CHAIRE DE PATHOLOGIE MEDICALE DU BETAIL ET DES ANIMAUX DE BASSE-COUR

Professeur titulaire. . . . . MM. TOURNUT
Maître de Conférences, non Chef de Service. . . . . ESPINASSE

Pathologie Médicale du Bétail et des Aanimaux de basse-cour
Clinique interne - externe

CHAIRE DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire. . . . . N.
Maître Assistant. . . . . M. CAZIEUX

Technique Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale - Clinique

CHAIRE DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire. . . . . MM. BERTHELON
Maître de Conférences, non Chef de Service, Professeur sans Chaire. . . . . ROYAL

Obstétrique - Pathologie de la Reproduction
Clinique interne - externe

CHAIRE DE PATHOLOGIE DES MALADIES CONTAGIEUSES

Professeur titulaire. . . . . MM. SAURAT
Maître Assistant. . . . . CHANTAL

Maladies Contagieuses - Zoonoses - Législation sanitaire.

CHAIRE DE PATHOLOGIE GENERALE

Professeur titulaire. . . . . M. LAUTIE

Pathologie générale - Microbiologie - Immunologie.

CHAIRE DE ZOOTECHNIE ET D'ECONOMIE RURALE

Professeur titulaire. . . . . MM. QUEINNEC
Maître Assistant. . . . . DARRE

Ethnologie - Hygiène - Zootechnie - Economie rurale

CHAIRE D'ALIMENTATION

Professeur titulaire. . . . . MM. FALIU
Maître Assistant. . . . . GRIESS

Botanique appliquée - Agronomie - Alimentation

COURS COMPLEMENTAIRES — CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Antibiothérapie des Maladies infectieuses. . . . . MM. MONNIER
Aspect médical des Zoonoses. . . . . ARMENGAUD
Energétique et Métabolismes. . . . . LABOUCHE
Initiation à l'informatique biomédicale. . . . . FERNET
Agronomie. . . . . BRISEBOIS
Les Marchés Internationaux de l'Elevage. . . . . BLANC
Organisation de l'Elevage bovin. . . . . SABLAYROLLES
Responsabilité Civile et Pénale du Vétérinaire, Inspecteur des Denrées Alimentaires. . . . . LINON
Rôle Economique des collectivités locales. . . . . EECKHOUTTE
Rentabilité de l'Elevage. . . . . ROUCH

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 juin 1924).

A MES PARENTS

Humble témoignage de mon amour filial et de ma reconnaissance.

A MA FEMME

A MON FILS, SALIM

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR ARMENGAUD

de la Faculté de Médecine de Toulouse.

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury.

Hommages respectueux.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR SAURAT

Chevalier de la Légion d'honneur,
Professeur à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse.

Maître plein de bonté, qui nous a éclairé de ses conseils.

Témoignage de vive gratitude.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LESCURE

de l'Ecole Vétérinaire de Toulouse.

Que nous remercions de faire partie de notre jury.

Avec toute notre reconnaissance.

A TOUS NOS MAITRES

DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

A MONSIEUR LE DOCTEUR ROBERT NEEL

Directeur de l'Institut Pasteur d'Algérie.

Qui nous a grandement aidé dans l'élaboration de ce travail.

Notre gratitude n'a d'égal que le respect que nous lui portons pour son œuvre dans notre pays.

Définition - Introduction

DÉFINITION

La rage est une maladie contagieuse, virulente et inoculable, commune à l'homme et à de nombreuses espèces animales, se transmettant ordinairement à la suite de morsures, due à un ultra-virus spécifique; elle se caractérise cliniquement par des troubles nerveux variés dont l'évolution aboutit rapidement à la paralysie et à la mort.

INTRODUCTION

Au moment où nous assistons à l'extension d'une vague enzootique rabique plus importante que celle qui fut observée au début du XIX[e] siècle, où le visage épidémiologique de cette maladie se modifie progressivement dans les pays où des mesures sanitaires lui ont été opposées, nous avons voulu faire le point de la situation en Algérie.

Cette maladie, redoutable entre toutes, a été qualifiée de « danger public permanent » dans notre pays où elle existe à l'état latent; non pas qu'elle sévisse en tout temps et en tous lieux, mais elle est constamment signalée en divers points du territoire.

Dans la dernière décennie, la rage a subi une recrudescence manifeste qui s'explique par divers bouleversements enregistrés dans ce pays; nous étudierons donc la rage dans le milieu où elle évolue et qui lui donne son visage actuel. L'analyse objective des faits nous permettra, compte tenu des conditions locales particulières, de dégager les moyens propres à combattre efficacement cette maladie.

Fréquence et gravité de la rage en Algérie

Il est extrêmement difficile de se faire une idée exacte de la fréquence de la rage en Algérie, et à cela, plusieurs raisons :

Le manque d'éducation sanitaire des populations fait que la législation sanitaire en vigueur n'est pas respectée; les cas de rage ne sont donc pas déclarés ou le sont rarement : aucune statistique valable n'a pu être établie à ce jour. En matière de rage il était logique de s'adresser au vétérinaire pour avoir des données objectives. Mais les services vétérinaires ont été complètement désorganisés pendant et au lendemain des événements qui ont secoué ce pays. Actuellement on compte 70 vétérinaires en exercice originaires de sept pays différents, pour 5 vétérinaires algériens seulement. Chaque département est pourvu d'un vétérinaire qui assume les fonctions de directeur départemental de la santé animale; dans les arrondissements où la densité de l'élevage bovin ou ovin est importante, sont nommés des vétérinaires inspecteurs d'arrondissement. C'est dire que le vétérinaire doit contrôler l'étendue d'un département à un arrondissement, qu'il a un rôle essentiellement administratif et qu'il n'est pas en contact avec le terrain.

Les bulletins sanitaires mensuels du Service de l'élevage ont déclaré en 1966 : 198 cas de rage animale; 1967 : 128 et en 1968 : 141.

Ces chiffres doivent être accueillis avec la plus grande réserve. Babès, dans son Traité sur la rage, écrivait qu'en Roumanie, pays où les services vétérinaires sont autrement mieux pourvus qu'en Algérie, le nombre des cas de rage

constatés par les instituts antirabiques était dix fois supérieur à celui qu'avait indiqué le service vétérinaire. On est donc en droit de penser que le nombre réel des cas de rage est nettement supérieur au nombre des cas déclarés, sans pouvoir évaluer leur rapport.

Notre enquête nous a donc naturellement conduit à prendre contact avec l'Institut Pasteur d'Alger et les services de santé humaine. En effet, devant la carence des services vétérinaires, c'est souvent un décès par rage qui révèle aux autorités la présence de celle-ci dans une région déterminée.

Il est déclaré officiellement trente décès de rage par an et de l'avis du Professeur Drif, chef du service de réanimation de l'hôpital El Kettar, ce chiffre serait en-dessous de la réalité.

L'examen des dossiers de personnes hospitalisées dans ce service de 1963 à 1969, nous a permis de dénombrer 83 cas de contamination humaine, dont 64 ont été mortels. Ce taux de mortalité particulièrement élevé est dû à de nombreux facteurs locaux qui donnent à la rage une gravité particulière pour la santé humaine. Tout d'abord on a noté une méconnaissance du danger de la rage animale par le public et le traitement antirabique est institué tardivement. Souvent les personnes ne sont présentées à un centre hospitalier qu'après l'apparition des premiers symptômes, en état de rage déclarée.

En 1964, 9 personnes décédées à Alger ne se sont pas fait traiter et 9 % des traitements sont interrompus du fait du malade. En 1965, sur 20 malades hospitalisés à El Kettar pour encéphalite rabique, seuls 4 d'entre eux ont été traités après morsure.

A côté de ce facteur de gravité dû à l'ignorance de la population, l'Institut Pasteur d'Alger met l'accent sur l'inexpérience de certains médecins exerçant en Algérie. Depuis le 1er janvier 1950, la décentralisation du traitement antirabique a été poussée à l'extrême. Sérum et vaccin sont délivrés soit aux formations de la santé publique (hôpitaux, dispensaires et assistance médico-sociale), soit aux pharmaciens, soit en cas d'urgence directement aux médecins. Tout docteur en médecine peut traiter les personnes qu'il

juge justiciables d'un traitement antirabique. Des instructions spéciales et des fiches d'observation individuelles sont délivrées à cet effet, les fiches devant être retournées à l'Institut Pasteur le traitement terminé. Ces fiches, qui devaient permettre un contrôle de l'indication et de la posologie, sont de moins en moins réexpédiées et en 1964, sur un total de plus de 7 000 traitements, 360 fiches seulement ont été reçues à l'Institut Pasteur. Aucune statistique valable n'a pu donc être établie; cependant, leur dépouillement a été particulièrement instructif :

Fiches inutilisables	25
Fiches à peu près correctement remplies	335

On peut classer ainsi les traitements prescrits :

Traitements paraissant inutiles	69, soit 21	%
Traitements bien conduits	111, soit 33	%
Traitements insuffisants ou incompréhensibles	100, soit 30	%
Traitements trop intensifs	23, soit 7	%
Traitements interrompus du fait du malade	30, soit 9	%
Traitements arrêtés faute de vaccin	2	

On ne peut que constater, avec l'Institut Pasteur, l'ignorance par les médecins des règles élémentaires de la posologie et de l'application du traitement antirabique. Ce triste privilège n'est pas réservé à l'Algérie, puisque le Docteur Sivan écrivait, en 1951, à propos d'une éventuelle décentralisation du traitement antirabique en France : « ... Le centre qui reçoit périodiquement du vaccin phéniqué devrait conserver la direction du traitement en raison de la spécialisation des techniciens qui s'y trouvent, car l'expérience montre que de nombreux médecins praticiens ignorent totalement la question de la rage. » Mais si l'on conçoit que le médecin puisse ignorer la rage en France où elle n'existe pas chez l'homme depuis plusieurs années, pareille ignorance est intolérable en Algérie.

A la demande du chef de service d'épidémiologie du Ministère de la Santé publique, dont l'attention et celle de l'Institut Pasteur d'Alger avaient été attirées par les commandes anormalement élevées de vaccin (le nombre

de traitements est passé de 4 000 en 1963 à 10 480 en 1966), l'Institut Pasteur a été amené à procéder à plusieurs enquêtes. Voici le compte rendu de deux d'entre elles :

Enquête de K...

Un jeune garçon de treize ans, mordu par un chien enragé, néglige de se faire traiter et commence trente jours plus tard une rage à forme spastique. Il est évacué sur l'hôpital de D... L'enfant a fréquenté l'école de K... jusqu'à la veille de son évacuation. Le médecin épidémiologiste départemental décide de traiter les cinq membres de la famille, les six malades qui se trouvaient avec l'enfant dans la salle d'hospitalisation et les 360 élèves de l'école, soit plus de 370 personnes. A souligner que le jeune garçon n'avait jamais manifesté la moindre agressivité et n'avait ni mordu ni griffé.

Enquête d'Ain T...

Peu de temps après le décès par rage de deux adultes ayant négligé de se faire traiter à la suite de morsures par un chien qu'ils ne croyaient pas enragé, une ânesse présentant les signes cliniques de la maladie est abattue et son cadavre dévoré par les chiens du village et les chacals (il n'avait pas été enfoui par négligence de son propriétaire). Dans les jours qui suivent, une brebis et un agneau sont attaqués par un chacal qui dévore l'agneau; la brebis, gravement blessée, est abattue le lendemain et sa viande consommée par une cinquantaine de personnes. La population et les autorités locales s'affolent et sans l'intervention de l'Institut Pasteur, non seulement les cinquante personnes, voisins et familiers des deux personnes mordues et décédées, mais encore les cinquante-deux consommateurs de la brebis abattue auraient été traités.

« Ces enquêtes démontrent qu'un médecin non spécialiste cède à l'affolement d'une population faisant pression sur lui et qu'il semble ignorer le mode de transmission de la maladie », telle est la conclusion des enquêteurs.

Pour notre part, nous avons pu juger des difficultés que rencontraient les médecins au moment de poser l'indication du traitement antirabique. Sur 122 personnes mordues par des chiens, 99 l'ont été par des chiens errants pour lesquels aucune surveillance ne pouvait, bien sûr, être exercée.

Sur 72 chiens à l'origine de la contamination de personnes hospitalisées à El Kettar, les médecins n'ont bénéficié de l'avis du vétérinaire que pour six d'entre eux; pour les autres, ils ont agi comme si les animaux étaient enragés.

Devant cette situation, le Docteur R. Neel, Directeur de l'Institut Pasteur, n'a pas cessé d'attirer l'attention des pouvoirs publics sur les inconvénients de cette décentralisation à outrance, et de rechercher des solutions à cet état de fait. Il a équipé l'Institut Pasteur afin de fournir du vaccin phéniqué sous forme lyophilisée, ouvert des stages de courte durée pour les médecins praticiens, préconisé une recentralisation partielle au niveau des chefs-lieux d'arrondissement, soit en 90 centres ayant à leur tête des médecins formés à l'institut antirabique. Cette dernière suggestion est restée sans effet.

Un autre facteur de préoccupation vient encore assombrir le pronostic de la rage en Algérie. En effet, il est constaté dans ces dernières années une augmentation de la virulence du virus rabique que l'on note semble-t-il dans chaque phase d'extension de la maladie. La période d'incubation de la maladie est parfois inférieure à vingt jours et souvent la rage s'est déclarée, après la cessation du traitement, en moins de trente jours. Ces quelques observations prouvent ce renforcement du virus :

— Jeune fille mordue à la face par un chien. Se présente au troisième jour après la morsure et *ne reçoit qu'une injection de vaccin pendant quinze jours*. Rage le vingtième jour.

— Jeune garçon, huit ans, mordu aux testicules par un chien. *A reçu quinze ampoules de vaccin*. Rage le vingt-deuxième jour.

— Fillette, huit ans, mordue à la face par un chien. *Ne reçoit pas de sérum, bien que le traitement soit commencé le même jour*. Il est prescrit vingt-cinq injections de vaccin à raison d'une par jour. Rage le douzième jour en cours de traitement.

Il est évident que le sérum antirabique était indiqué dans tous ces cas de morsures graves.

La fréquence de cette rage à incubation courte, signalée dès 1964 par l'Institut Pasteur, a augmenté progressivement au cours des années suivantes.

On peut donc dire, en se basant sur les renseignements fournis par les services vétérinaires, par les services de la Santé publique et l'Institut Pasteur, que la fréquence de la rage a considérablement augmenté dans ces dernières années, sans toutefois pouvoir en mesurer l'ampleur faute de statistique valable.

La gravité particulière de cette maladie en Algérie tient au virus lui-même d'une part, au milieu d'autre part. Il a été constaté une exaltation notable de la virulence du virus rabique et les entreprises humaines n'ont pu s'opposer efficacement à la propagation de la maladie. Celle-ci a bénéficié de conditions physiques et géographiques favorables et de la faiblesse de l'organisation sanitaire: manque d'éducation de la population, insuffisance du nombre des vétérinaires, faible nombre et inexpérience des médecins. Cependant, on peut affirmer que la rage aurait pu être moins meurtrière si les organisations sanitaires avaient agi avec plus de vigueur et de discernement.

Epidémiologie de la rage en Algérie

La rage est, après la maladie de Carré et la leishmaniose, la maladie du chien la plus fréquemment observée.

Elle existe à l'état permanent en Algérie, non pas qu'elle sévisse en tout temps et en tous lieux, mais elle est constamment signalée en divers points du territoire. Elle évolue de façon cyclique dans le temps : toutes les observations faites depuis la fin du siècle dernier semblent montrer que cette maladie reste longtemps cantonnée à l'état enzootique dans certaines communes. Puis, brutalement, la rage subit une recrudescence manifeste, elle apparaît un peu partout en même temps, sévit à l'état enzoo-épizootique et s'étend très rapidement.

La dernière explosion de rage enregistrée en Algérie a débuté en 1963, a atteint son maximum d'intensité en 1966 et semble en régression lente. Cette périodicité se retrouve au cours d'une même année : la rage atteint une grande fréquence en hiver et en été, alors qu'elle régresse ou disparaît aux saisons intermédiaires.

LES ESPÈCES ATTEINTES

La rage animale est une rage de type mixte, à la fois sylvatique et citadine, avec prédominance de la rage domestique.

1° Les réservoirs de virus

On est obligé d'admettre que la rage se perpétue en Algérie grâce aux très nombreux carnivores sauvages. Des zones plus ou moins importantes restent, en effet, indemnes très

longtemps et brusquement, sans qu'elle ait été au préalable constatée parmi les chiens, la rage éclate et prend l'allure d'une épizootie. La rage du chacal ne représente que 3,2 % des cas diagnostiqués au laboratoire, mais cet animal semble être le principal réservoir de virus pour les autres espèces et a été au moins onze fois à l'origine de la contamination humaine.

Le nombre de ces animaux a considérablement augmenté dans les quinze dernières années; à cela de nombreuses explications peuvent être données. En période de troubles, la chasse ayant été interdite, on a assisté à une multiplication importante des espèces sauvages (sangliers, chacals, renards, fennecs...) et du gibier. Le chacal, habituellement soumis à de longues périodes de famine, a pu bénéficier secondairement de cette abondance de nourriture.

Le milieu humain a accusé de nombreux changements dans la même période. On a assisté au regroupement de nombreuses petites localités disséminées en villages et douars de plus grosse importance. Les régions pauvres, montagneuses, boisées, sont progressivement abandonnées par la population pour des régions plus riches ou pour des agglomérations plus importantes. Cet exode rural qui est très intense a pour conséquence de soustraire au contrôle de l'homme de larges contrées où la nature reprend ses droits et où pullule la sauvagine. Ce phénomène est d'autant plus important que la densité de population est faible en Algérie et n'est que de dix habitants au km^2 dans les régions septentrionales, c'est-à-dire les plus peuplées. Aux saisons difficiles (été, hiver) le chacal quitte son refuge en montagne et en brousse où il ne trouve plus de nourriture et se répand dans les régions habitées et fertiles — la faim le pousse même à devenir fructivore occasionnel — et y propage la rage.

Quel est le rôle joué par les autres animaux sauvages pour assurer la pérennité de la rage ? Aucune enquête importante n'a été menée et l'on ne peut qu'émettre des hypothèses.

Les renards pourraient intervenir, mais on ne peut avancer aucune preuve. Le virus rabique n'a été recherché que chez deux fennecs mordeurs et le résultat a été négatif.

Le porc-épic peut-il transmettre la rage au chien ? Nous avons eu l'occasion d'assister à un cas de rage paralytique sur un chien berger et nous avons tenté de déterminer l'origine de la contamination. Cet animal est maintenu à l'attache pendant la nuit dans la cour du propriétaire et aux dires de ce dernier n'a eu aucun contact avec d'autres chiens dans les semaines précédentes. Mais un mois auparavant il avait livré bataille à un porc-épic et a été sérieusement blessé au niveau du flanc gauche. Après une période d'anorexie et d'atteinte de l'état général, l'animal a présenté une paralysie progressive qui a entraîné son sacrifice. Le laboratoire n'a pas été sollicité pour confirmer la rage; on ne peut exclure formellement la possibilité de la contamination par un chacal au cours de la garde du troupeau, mais l'éventualité de l'intervention du porc-épic reste plausible.

Dans les agglomérations le réservoir de virus peut être représenté par le rat. Dans une communication à l'Académie nationale de Médecine, P. Remlinger et J. Bailly ont signalé le 20 novembre 1951 l'existence d'un virus rabique renforcé chez un rat d'égout à Tanger. Sans manifester une agressivité anormale, ce rat hébergeait un virus particulièrement actif, comme l'inoculation à divers animaux et les passages successifs l'ont démontré. A Tanger et à Tétouan, depuis 1948, le nombre de morsures de rat et de chat augmente. Une pareille progression n'a été constatée ni dans d'autres localités du Maroc, ni en Algérie. Des cas isolés de rage chez le chien et d'autres animaux domestiques où une morsure de rat peut seule être incriminée ont été signalés par notre confrère R. Rampon. En voici les observations :

— « A Boufarik, un épicier de la ville, pour se prémunir contre le vol, conservait à l'insu de tous un petit fox-terrier soigneusement attaché. Ce chien, qui ne sortait jamais et n'avait aucun contact avec tout autre animal, a présenté un jour des signes certains de rage. Cinq semaines auparavant, le propriétaire avait jeté à son chien pendant quelques jours des rats qu'il avait trouvés malades, morts ou mourants dans son magasin. Le chien avait joué avec eux et avait été mordu au moins une fois, il en était sûr. »

— « Deux chiens de chasse ont été atteints de rage alors qu'ils n'étaient pas sortis de leur chenil depuis plus de

six mois. Le propriétaire de ces chiens avait découvert des cadavres de rats dans son jardin. »

Ces observations, à notre avis, n'apportent aucune certitude quant à l'intervention des rats dans la contamination des chiens, puisque le virus n'a pas été formellement isolé des cadavres de rats. On est en droit de penser dans le premier cas, puisque les rats étaient malades, mourants ou morts, que le malheureux fox-terrier a pu succomber à l'ingestion de raticide neurotoxique fréquemment utilisé dans les arrière-boutiques pour détruire ces rongeurs.

Pour lever le doute, à la suggestion de P. Remlinger, R. Horrenberger a recherché, en 1952, si le rat d'égout est porteur de virus à Alger. Il a utilisé exclusivement des rats vivants capturés par le service de dératisation de la Ville d'Alger dans le port et dans tous les quartiers de la ville. Capturés vivants, les rats ont été tués à l'anhydride arsénieux — ce qui protège le personnel contre leurs ectoparasites — et autopsiés trois à quatre heures plus tard. Dans une première série, afin de s'assurer de leur stérilité, les cerveaux prélevés aseptiquement ont été conservés à la glacière (+ 4°C) durant une nuit, cependant qu'un fragment de chaque cerveau était placé dans un bouillon de culture maintenu à 37°C. Après élimination des cerveaux contaminés, sept à dix cerveaux ont été réunis dans un flacon à billes de verre et broyés pour en préparer une suspension dans de l'eau isotonique au 1/5e. Il a inoculé 0,2 ml de cette suspension par voie intracrânienne à deux cobayes, et à partir du 159e rat, par voie intrapéritonéale à chacun des cobayes déjà inoculés par voie intracrânienne, pour dépister d'autres infections du rat d'égout.

L'observation a été prolongée pendant trois mois et après ce délai, les cobayes furent sacrifiés et autopsiés. Le diagnostic éventuel de la rage devait se fonder sur les symptômes cliniques : paralysies ou état d'excitation, et les constatations anatomo-pathologiques : absence d'altérations macroscopiques et présence de lésions histologiques caractéristiques. La réinoculation du cerveau a été réservée aux cas suspects où la mort des cobayes d'épreuve se serait produite sans cause décelable.

Du 15 janvier 1952 au 19 juin 1952, il a été autopsié 816 rats et inoculé les cerveaux de 805 rats à 178 cobayes.

Aucun des cobayes éprouvés n'a manifesté d'infection par le virus rabique. Aucun des rats ne s'est ainsi révélé porteur de virus rabique (sous la réserve qu'un virus inoculé par voie intracrânienne n'ait pu rester à l'état latent au-delà de trois mois chez le cobaye d'épreuve).

D'après les renseignements communiqués verbalement par le Docteur MEUNIER, les dockers du port d'Alger sont fréquemment mordus par des rats sans pour cette raison se soumettre à un traitement antirabique. Jusqu'à présent aucun cas de rage ne s'est déclaré parmi eux.

Le nombre relativement faible de rats examinés ne permet pas d'affirmer formellement l'absence d'un réservoir de virus rabique latent parmi la population murine de la ville d'Alger. Cependant, le résultat négatif des inoculations expérimentales s'accorde avec les observations d'ordre épidémiologique, à savoir qu'en Algérie, jusqu'à l'heure actuelle, le rat n'a jamais été signalé à l'origine d'un cas de rage humaine et qu'il joue un rôle très effacé, quoique réel, dans les cas de rage des chiens et des animaux domestiques. Cette constatation ne doit pas empêcher, et le service antirabique de l'Institut Pasteur s'est toujours conformé à cette règle, de conseiller la vaccination antirabique en cas de morsure de rat.

D'autres espèces sauvages peuvent-elles être incriminées dans la conservation du virus rabique ? Certainement, mais on ne peut qu'émettre des hypothèses puisqu'aucune recherche systématique n'a été faite en Algérie. On peut cependant, en se basant sur différentes enquêtes faites sur le continent africain, affirmer que les chiroptères n'hébergent pas le virus rabique.

Dans la rage humaine, l'origine de la contamination a été mise en évidence dans la majorité des cas : il s'agit essentiellement de carnivores domestiques ou sauvages, accessoirement d'herbivores. Cependant, dans trois cas observés à l'hôpital d'El Kettar, la voie de pénétration du virus n'a pu être précisée. En voici les observations résumées :

— un enfant de deux ans est hospitalisé et présente le tableau clinique de rage sans qu'on puisse mettre en évidence la notion de morsure. Par ailleurs, on isole le polio-virus

type I dans les selles du malade. S'agit-il d'un porteur sain de polio-virus (éventualité fréquente en Algérie) en état de rage ? Le diagnostic expérimental de rage n'ayant pas été demandé, le médecin du service a conclu à une méningo-encéphalite poliomyélitique avec signes voisins de la rage:

— un enfant, huit ans, originaire de Médéa, est admis pour encéphalite rabique. Le corps de l'enfant ne porte pas trace de griffure ou de morsure. Le virus rabique n'a pas été isolé du liquide gastrique et la rage a été confirmée par l'inoculation des centres nerveux au cobaye et à la souris;

— un adulte, 21 ans, venant de l'Arba, est décédé à la suite d'atteinte rabique sans que l'interrogatoire puisse mettre en évidence les circonstances de la contamination.

La première observation étant à écarter, on peut penser que dans les deux autres cas la contamination a été discrète et s'est faite à l'insu des victimes (léchage par un chien à la faveur de petites solutions de continuité de la peau ou des muqueuses par exemple).

2° La rage domestique

Une fois introduite dans une région par les carnivores sauvages, la rage s'y développe par l'intermédiaire des chiens. Son éclosion soudaine s'explique par des contaminations nocturnes qui se font toujours à l'insu du propriétaire. Ces contaminations nocturnes se réalisent aisément en raison d'une part du nombre élevé de chiens, d'autre part de leur mode de vie.

Dans la dernière décennie, on a assisté à une multiplication considérable du nombre de chiens en Algérie. Cela s'explique en partie par l'engouement pour la chasse et le développement de ce sport. Comme les chiens de chasse sont en faible nombre et leur prix très élevé, les chasseurs recherchent cette aptitude en prenant à l'essai des chiots de race locale. Si au bout d'un certain temps le chien ne présente aucune disposition pour lever le gibier, il va grossir les rangs de ces congénères errants.

La chasse est à l'origine de l'extension de la rage, car elle nécessite des déplacements d'animaux parfois très importants et met en contact des chiens apparemment sains mais non vaccinés avec les chiens des régions infectées.

Parallèlement, on assiste à une augmentation des chiens de garde et des chiens de berger et il n'est pas rare qu'une personne possède plusieurs animaux; la scolarisation des enfants a conduit à confier plus souvent au chien la garde du troupeau.

Par ailleurs, les rapports affectifs entre le chien et son maître dans les villes et les villages sont en train de changer radicalement et le chien de compagnie a pris place dans la vie citadine. Il y a une quinzaine d'années, le chien était considéré comme un animal impur et pour des motifs religieux l'entrée dans la demeure du maître lui était interdite; aujourd'hui, il vit en promiscuité étroite avec l'homme. Ce phénomène social apparemment minime, outre qu'il accroît le nombre de chiens, a pour conséquence une augmentation des cas de rage chez l'homme. H. Murat, en 1932, a fait une étude comparative de la rage en milieu indigène et en milieu européen dans la période s'étendant du 1er novembre 1894 au 31 décembre 1931 :

— sur 100 000 Européens, 108 ont été mordus et traités;

— sur 100 000 Algériens, 9,3 ont été mordus et traités;

et sa conclusion est la suivante : « Proportionnellement aux chiffres de la population européenne et de la population indigène, dix fois plus d'Européens que d'indigènes sont traités préventivement contre la rage après morsure et il meurt trois fois plus d'Européens que d'indigènes. Les Européens sont plus souvent contaminés de rage que les indigènes parce que ceux-ci ont moins de contact avec les chiens que les Européens. »

Si la comparaison avait porté sur la rage en milieu urbain et en milieu rural, nous sommes convaincus que les résultats auraient été du même ordre.

Le mode de vie des chiens, notamment en milieu rural, a une influence importante sur l'extension rapide de la rage. Les chiens, généralement tenus à l'attache dans la journée, sont lachés la nuit pour mieux remplir leur rôle de gardien. Abandonnés à eux-mêmes, souvent faméliques, ces animaux errent à la recherche d'une proie qu'ils disputent à d'autres chiens ou même aux chacals. C'est à la faveur de ces batailles nocturnes que se réalise la contamination. On n'insistera jamais sur le rôle prépondérant de ces chiens

vivant en liberté dans la propagation et la diffusion rapide de la rage, ces animaux à demi-sauvages servant de trait d'union entre la forme sylvatique et la forme domestique de la rage. Lorsqu'ils sont atteints de rage, ces animaux, déjà redoutables lorsqu'ils sont sains, mordent tous les chiens qu'ils rencontrent au cours de leur fugue et donnent à la maladie une allure traçante. Le vieil adage : « Pas de chien, pas de rage », peut s'énoncer en Algérie : « Pas de chien errant, peu de rage ». A titre indicatif, sur 131 personnes contaminées de rage par le chien, 99 l'ont été par l'intermédiaire de chiens errants, soit dans une proportion de 75 %. Ceci explique le nombre élevé de vaccinations préventives de l'homme (plus de 10 000 en 1966), celles-ci étant instituées systématiquement lorsque l'animal mordeur n'a pas été identifié.

Si le chien demeure en Algérie le propagateur le plus important de la rage, il n'en est pas l'unique victime parmi les espèces domestiques. Les cas de rage domestique dépistés par le Service antirabique de l'Institut Pasteur de 1963 à 1968 se répartissent de la façon suivante :

chiens.	173	soit 81 %
chats.	26	soit 12 %
bovins.	10	
ovins.	2	7 %
équidés.	1	

On remarquera sur ce tableau la fréquence relativement élevée de la rage du chat qui tendrait à accréditer l'hypothèse d'un réservoir murin de virus rabiques en Algérie.

En ce qui concerne les herbivores, l'intervention du laboratoire est rarement demandée, ces animaux n'étant qu'exceptionnellement à l'origine de morsure de l'homme. En réalité, les herbivores sont plus souvent atteints que ne semblent l'indiquer ces statistiques. Dans la seule commune de Téniet-el-Hâad, de 1945 à 1962, il a été dénombré 55 cas de rage bovine. De 1966 à 1968, dans le département d'Oran, le Docteur Tatarevic a fait abattre 20 bovins atteints de rage et en a traité 39 autres. La rage a donc, en Algérie, des répercussions économiques non négligeables; ces pertes économiques sont d'autant plus importantes que la législation sanitaire ne permet pas

l'abattage pour la boucherie des animaux contaminés, quel que soit le délai écoulé depuis le moment de la contamination.

3° Répartition géographique

La rage en Algérie est entretenue par de nombreuses espèces sauvages dans les régions boisées et les étendues broussailleuses où elle sévit à l'état enzootique. Depuis 1963, on assiste à une flambée épizootique de cette maladie due à un relachement des mesures sanitaires et à un accroissement considérable du nombre de chiens errants. A partir de foyers limités, la rage s'est propagée rapidement à tout le territoire, véhiculée par les chiens enragés à l'occasion des fugues de ces derniers. Actuellement, la répartition de la rage suit fidèlement la densité de la population dans le pays : elle est plus fréquente dans les régions septentrionales et fertiles du pays et beaucoup plus meurtrière dans les agglomérations que dans les campagnes. Cela pourrait s'expliquer par un événement survenu au cours de l'année 1957. En effet, il a été ordonné, pour des raisons autres que sanitaires, l'abattage des chiens de garde qui gênaient toute circulation nocturne des personnes. Cette mesure, largement suivie dans les campagnes, n'a eu aucune portée dans les agglomérations. Des témoignages concordants et dignes de foi font état d'une régression importante de la rage en milieu rural dans les années suivantes. Il semble d'autre part que cette mesure a retardé l'apparition de l'épizootie à laquelle nous assistons, les mesures sanitaires n'étant plus appliquées depuis 1956 et la rage n'ayant pris un caractère envahissant qu'à partir de 1963.

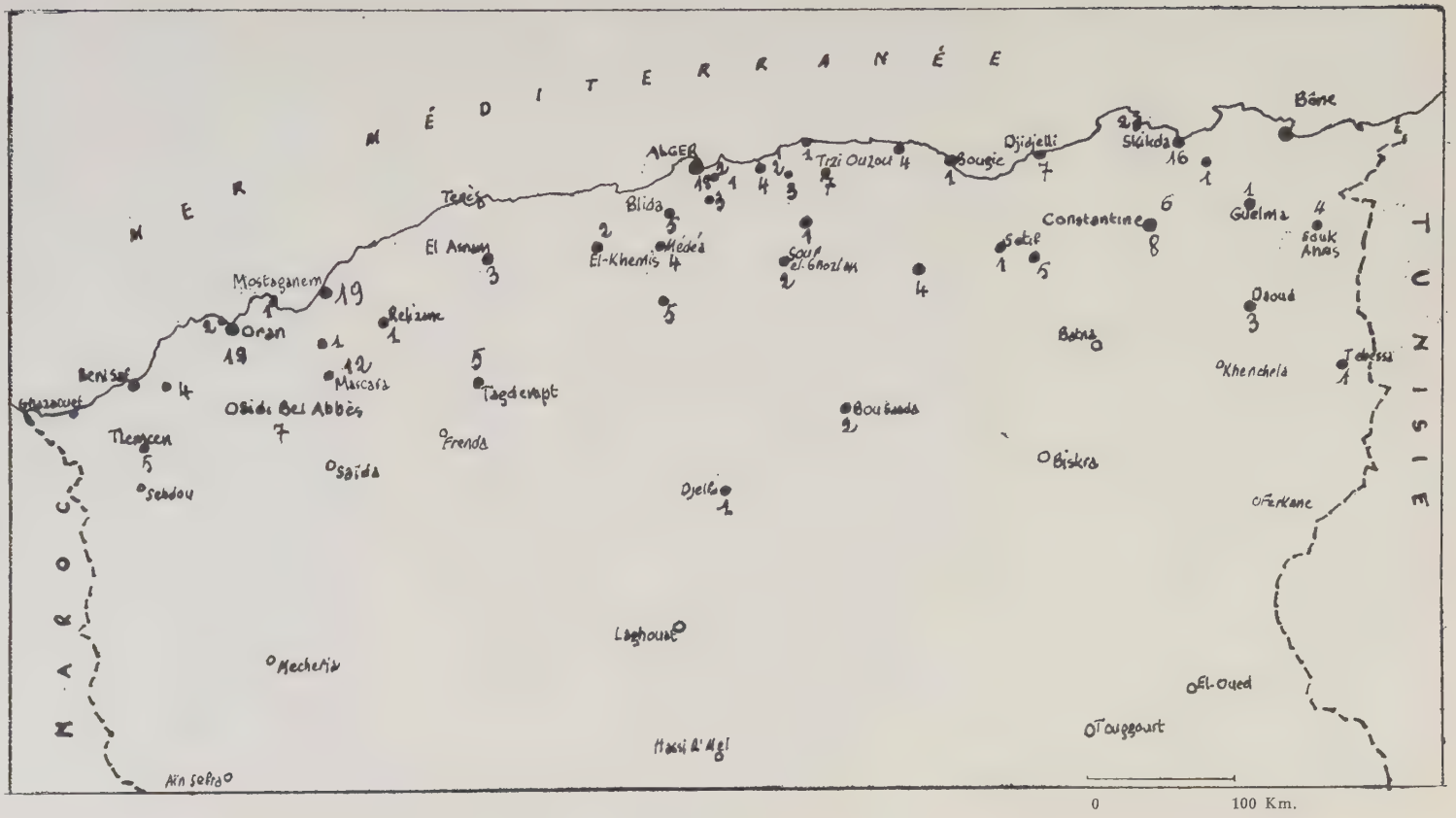
Nous avons établi une carte de répartition de la rage en Algérie d'après les statistiques officielles qui nous ont été communiquées par le Service de l'élevage. Les chiffres qui y sont portés ne présentent que peu d'intérêt: ils ne sont que le reflet de la densité et de l'activité des vétérinaires, mais cette carte a le mérite de nous renseigner sur les régions où la rage a été diagnostiquée avec certitude, c'est-à-dire sur toute l'étendue du territoire dans sa partie septentrionale. Cependant il serait hasardeux d'affirmer que la rage n'existe pas dans d'autres contrées où les vétérinaires

sont en trop faible nombre ou inexistants et où la maladie n'est pas déclarée.

La rage garde donc en Algérie un visage épidémiologique classique: alimentée par des carnivores sauvages, elle reste avant tout une maladie domestique atteignant essentiellement le chien, ce qui explique sa répartition, son extension rapide, et sa gravité pour la santé humaine.

RÉPARTITION DE LA RAGE ANIMALE EN ALGÉRIE

EN 1968



Diagnostic de la rage en Algérie

La notion essentielle sur laquelle nombre d'auteurs ont insisté est le caractère protéiforme de la rage. Notre Maître, le Professeur Saurat, a insisté sur le fait que, dans un pays où la rage existe, tout état morbide ne pouvant être rattaché avec certitude à une maladie connue devait faire soupçonner la rage. Le Docteur Murat, de l'Institut Pasteur d'Alger, qui pendant plus de trente ans a pratiqué le traitement antirabique, avait coutume de dire : « Il n'y a pas de symptômes de la rage »; le Professeur Daille, de son côté, affirmait : « Il n'y a pas de symptôme constant de la rage. »

Certes, il y a des signes et des symptômes assez constants dans la rage, mais le diagnostic ne peut être posé avec certitude que par le laboratoire.

I. LE DIAGNOSTIC CLINIQUE DE LA RAGE

Il est des éléments essentiels permettant au vétérinaire d'affirmer l'existence de la rage. Ce sont :

— les changements d'habitus du chien,

— l'aboiement,

— les accès de fureur,

— l'agressivité et la tendance à mordre,

— les signes de paralysie,

— la courte durée d'évolution de la maladie.

En Algérie, la constatation d'un seul de ces symptômes suffit pour poser le diagnostic de rage.

1° Le changement d'habitus du chien

Le vétérinaire doit tenir compte dans une certaine mesure des renseignements fournis par le propriétaire qui signale que le début de la maladie a coïncidé avec des modifications survenues dans les habitudes du chien; le chien est devenu taciturne, inquiet, irritable, agité; ou bien, il est anormalement affectueux, plus gai.

Cette phase prodromique, si elle est régulièrement remarquée par les propriétaires des villes, passe inaperçue pour les gens de la campagne du fait du peu de contact entre le chien et son maître.

2° L'aboiement

C'est un aboiement bitonal se terminant par une note aiguë, longtemps considéré comme le signe pathognomique de la rage. A son défaut, le Docteur Rampon pense qu'on peut tenir comme élément de même valeur les aboiements répétés, presque continus de jour aussi bien que de nuit : ce signe, s'il présente une valeur certaine chez les chiens de race fine, ne peut en aucun cas être pris en considération chez le chien kabyle ou le chien de nomades, animaux qui aboient infatigablement. Ce signe pourra donc être retenu s'il n'est pas habituel au chien suspect.

3° Les accès de fureur

Ils peuvent être plus ou moins fréquents; dans l'intervalle des accès, les chiens ont une apparence paisible, plutôt somnolente. Parfois, la rage se résume tout entière dans un seul accès. Généralement, le vétérinaire ne connaît que les traces qui en subsistent: plaies ou blessures que l'animal s'est infligées, objets cassés ou renversés, litière dérangée.

4° Agressivité et tendance a mordre

L'agressivité du chien enragé se manifeste surtout à l'égard des personnes étrangères, épargnant généralement les maîtres; elle se manifeste également à l'égard des autres animaux.

Mais en Algérie, il convient de se montrer circonspect : nombre d'animaux de race locale sont doués d'une méchanceté de constitution qui en fait habituellement des animaux

mordeurs; et souvent, dans une famille, le chien ne respecte et n'obéit qu'à un maître: les autres membres de la famille ne sont pas à l'abri des morsures, même par leur chien sain. L'agressivité et la morsure peuvent être considérés comme des signes probables de rage s'ils sont inhabituels.

5° Les paralysies

Dans la rage, on note des paralysies plus ou moins étendues, plus ou moins intenses. Elles caractérisent habituellement la phase ultime de la maladie, mais peuvent aussi s'installer d'emblée. L'absence de paralysie ne doit cependant pas exclure le diagnostic de rage.

6° Courte durée d'évolution

Lorsqu'un animal suspect meurt dans un bref délai — 3 à 6 jours — après l'apparition des premiers symptômes, le vétérinaire peut, avec une certitude quasi-absolue, conclure à la rage.

Cependant, nous savons bien que l'évolution de la rage n'est pas toujours fatale, qu'il existe des cas de guérison spontanée de la rage et qu'il est d'autres cas où la mort ne survient qu'après des délais bien plus longs: mais nous tenons comme un signe probable de rage la mort dans les 3 à 6 jours qui suivent le début de la maladie suspecte.

A côté de ces éléments essentiels, la rage peut se manifester par d'autres symptômes moins constants, moins caractéristiques. Ce sont :

— le prurit au niveau d'une région déterminée du corps,

— une excitation génésique intense,

— le besoin impérieux de faire des fugues,

— la gastro-entérite hémorragique.

L'entérite hémorragique mérite une mention particulière: signalée par Velu et Bailly (1931) au Maroc, cette gastro-entérite hémorragique a également été signalée en Algérie: la rage se traduit uniquement par des troubles gastro-intestinaux et les animaux ainsi atteints meurent brusquement au bout d'une semaine à deux de maladie.

II. DIAGNOSTIC NÉCROPSIQUE DE LA RAGE

Pratiquement, l'autopsie d'un chien suspect ne permet ni d'affirmer, ni d'éliminer la rage. La présence de lésions caractéristiques d'une maladie ayant provoqué la mort ne permet pas non plus d'éliminer la rage qui a pu coexister.

Par conséquent, les observations relevées sur le cadavre n'ont qu'une valeur indicative et doivent être effectuées avec les précautions d'usage. On note la position du chien par rapport à son environnement, un examen externe permet de relever les traces, plaies, ecchymoses que l'animal se sera infligées dans un accès de fureur. Les caractères de la muqueuse buccale, sèche, congestionnée, parsemée d'érosions ou de plaies, peuvent faire penser à la rage, mais ils se retrouvent dans de nombreuses autres maladies (épilepsie, troubles nerveux de la maladie de Carré...).

Les lésions de gastro-entérite hémorragique peuvent elles aussi être indépendantes de la rage et traduire une intoxication alimentaire ou toute autre maladie.

La congestion des méninges et des centres nerveux, si fréquemment rencontrée dans la rage, se constate également dans d'autres états pathologiques (insolation, traumatismes...).

III. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Quelques maladies présentent des analogies de symptômes avec la rage; parmi elles, il convient de citer :

— la maladie d'Aujeszki,

— la maladie de la peur,

— la maladie de Carré dans sa forme nerveuse,

— l'épilepsie,

— le tétanos,

— le rhumatisme aigu.

Il existe encore des manifestations et des accidents divers qui ressemblent à certains symptômes de rage :

— la luxation et la paralysie de la mâchoire inférieure,

— l'obstruction des premières voies digestives,

— l'indigestion par surcharge de l'estomac,

— la congestion cérébrale, l'hémorragie cérébrale, les méningo-encéphalites diverses.

IV. DIAGNOSTIC EXPÉRIMENTAL

Le diagnostic de la rage revêt un intérêt considérable puisqu'il pose l'indication du traitement de personnes mordues. Nous venons d'examiner les difficultés qui entourent le diagnostic clinique ou nécropsique; le vétérinaire, du fait de sa responsabilité, doit s'entourer de tous les éléments de certitude, en particulier ceux que peuvent lui fournir les laboratoires spécialisés. En Algérie, le seul laboratoire spécialisé dans le diagnostic de la rage est l'Institut Pasteur d'Alger qui utilise les méthodes suivantes:

— l'histopathologie,

— l'inoculation à l'animal sensible,

— l'immunofluorescence.

A. Prélèvement et dissection du système nerveux central et des glandes sous-maxillaires

L'Institut Pasteur d'Alger conseille de ne jamais envoyer le cadavre ou la tête de l'animal : étant donné le climat, la lenteur des moyens de communication, ils arrivent souvent en état de putréfaction.

On procède donc au cours de l'autopsie à l'extraction du système nerveux en utilisant la technique suivante :

— la boîte crânienne est dégagée de la peau et des masses musculaires qui l'entourent;

— on pratique une incision osseuse au-dessus des orbites, suivie de deux incisions le long des temporaux en direction de la partie moyenne du trou occipital;

— les méninges sont enlevées à l'aide de pinces et de ciseaux, le cerveau, le cervelet et le bulbe sont alors dégagés de leurs attaches et expédiés sous couverture antibiotique ou sous le régime du froid.

B. Utilisation des prélèvements

1. *Diagnostic cytologique et histopathologique*

Les examens histopathologiques de l'encéphale d'un animal suspect de rage vont consister à mettre en évidence deux types de lésions : d'une part, des lésions de méningo-encéphalomyélite non spécifique; d'autre part, des lésions spécifiques provoquées par le virus rabique, c'est-à-dire la présence de corps de Négri dans le cytoplasme des grandes cellules pyramidales.

Une première étape, cytologique, consiste à examiner des calques de la corne d'Ammon, procédé rapide qui autorise parfois un diagnostic immédiat par la mise en évidence des corps de Négri, mais leur absence ne permet pas pour autant d'éliminer une atteinte rabique.

Le procédé de fixation et de coloration utilisé est la technique de Sellers : les calques, encore humides, sont recouverts durant quelques secondes de colorant de Sellers, rincés à l'eau courante, séchés à l'air, montés à l'Entellan et examinés entre lame et lamelle.

Le colorant de Sellers est préparé de la façon suivante :

2 parties de solution-mère n° 1	bleu de méthylène.....	10 g
	méthanol.....	100 ml
1 partie de solution-mère n° 2	fushine basique.....	5 g
	méthanol.....	100 ml

Les corps de Négri présentent des réactions tinctoriales acidophiles qui leur donnent une coloration rouge magenta, avec une infrastructure basophile. Ils correspondraient, selon les auteurs, soit à une réaction dégénérative de la cellule nerveuse, soit à des amas de virus rabiques. Leur taille est variable et d'autant plus importante que l'évolution de la maladie aura été longue. Toutefois leur apparition est tardive et leur présence inconstante : Martel (1920)

ne les a trouvés que dans 75 % des cas de rage. Ils sont particulièrement démonstratifs chez les bovins, mais d'interprétation plus délicate et moins sûre dans la majeure partie des cas. A leur sujet, il est donc prudent d'adopter la manière de voir de Remlinger et leur absence ne signifie nullement que l'animal n'est pas enragé.

La seconde étape, histopathologique, porte sur l'examen de la corne d'Ammon, de l'écorce cérébrale, du cervelet et du bulbe.

La fixation peut être rapide, au sublimé, par le procédé de Lépine ou de Susa, ou plus lente, au Bouin-Dubosq-Brasil, ou simplement au formol à 10 % neutralisé au carbonate de chaux (Guillon).

L'inclusion se fait en paraffine suivant la technique normale, la coloration et la mise en évidence des corps de Négri utilise soit la technique de Sellers, soit des colorants standard à l'hémalun-éosine, avec quelques modalités techniques (Guillon).

Les corps de Négri sont facilement visibles en raison de leur caractère acidophile leur donnant une coloration de teinte plus soutenue que celle du cytoplasme.

2. *Les examens par immunofluorescence*

La technique d'immunofluorescence se réalise par la méthode dite directe, ainsi qualifiée parce qu'elle met directement en contact les anticorps marqués du conjugué fluorescent avec l'éventuel virus du prélèvement que l'on examine. L'antigène viral se trouve donc sur les lames sous la forme des calques de substance nerveuse fixée à l'acétone après séchage provenant soit de l'animal suspect, soit de souris inoculées.

Le conjugué fluorescent, suspension d'anticorps rabiques marqués par l'isothiocyanate de fluorescéine, est celui fourni par l'Institut Pasteur de Paris.

La technique de la réaction peut être schématisée de la façon suivante :

Conjugué fluorescent

Dilué au 1/16e dans une suspension à 10 % de cerveau de souris

normale — rabique

20 minutes à la température du laboratoire

centrifugé à 4 000 tours/mn

une goutte — une goutte

Trente minutes à 37°C en chambre humide

Rincer et laver largement en solution physiologique phosphatée à pH 7,2

Sécher, monter, examiner

Cerveau

Calques :

Cornes d'Ammon : 5 lames
Cervelet : 4 lames
Bulbe : 4 lames
Cortex : 4 lames

Dix-sept lames de deux calques chacune dont les calques ont été séchés puis fixés pendant dix minutes dans de l'acétone à — 20°C.

L'examen des lames est fait au microscope Leitz muni d'une lampe Hbo 200; l'observation est réalisée sur fond noir avec un condenseur à sec.

L'immunofluorescence se traduit par l'existence d'une coloration d'un vert brillant tranchant sur le fond sombre et terne, placée sur des supports dont les dimensions varient des petits points lumineux aux masses plus ou moins volumineuses et organisées. Cette fluorescence ne doit pas exister sur les calques traités par le conjugué préparé en suspension de cerveau de souris rabique.

Une interprétation correcte exige, pour signer l'infection, la présence de masses organisées qui sont les corps de Négri de l'histopathologie classique : ils se traduisent ici par des formes ovales ou arrondies dont les bords sont soulignés par une fluorescence un peu plus intense que leur structure intérieure.

3. *L'inoculation aux souris*

Soucieux d'obtenir un résultat rapide du laboratoire, E. Pilo Moron, J. Vincent, P. Sureau et R. Neel, de l'Institut Pasteur d'Alger, ont apporté quelques aménagements à la technique d'inoculation aux souris.

Dans la pratique courante, ils utilisent la coloration de Sellers et l'immunofluorescence directe pour l'examen des zones d'élection du cerveau et l'immunofluorescence seule pour celui des glandes sous-maxillaires. Cette technique, qui permet de donner une réponse dans les heures qui suivent la réception des prélèvements suspects, est très satisfaisante dans la majorité des cas. Mais chaque fois que les examens précédents sont douteux, négatifs ou difficiles — prélèvement en mauvais état, en voie de putréfaction ou conservé en glycérine — ils ont recours à l'inoculation d'une suspension cérébrale à la souris adulte et à la mise en observation des animaux pendant 21 jours; avec cette méthode une réponse positive avant dix jours est exceptionnelle et il faut attendre trois semaines, en principe, pour écarter le diagnostic de rage.

Ce délai peut être considérablement réduit en remplaçant la souris adulte par le souriceau (Nilsson et Sugay), en inoculant non seulement une suspension de cerveau, mais aussi une suspension de glandes sous-maxillaires et enfin en pratiquant systématiquement la recherche de l'antigène rabique par les anticorps fluorescents, non à partir du 5e jour (Koprowski), mais dès le 2e jour de l'inoculation.

Les suspensions de cerveau et de glandes sous-maxillaires sont inoculées respectivement à un lot de souris adultes et à un lot de souriceaux, soit quatre lots au total. Le lendemain de l'inoculation et les jours suivants jusqu'au 14e jour, si les examens successifs sont négatifs, un animal par lot est sacrifié et son cerveau examiné en immunofluorescence.

TABLEAU I

Nombre de jours nécessaires pour poser le diagnostic de rage avec les différentes souches de virus et en fonction des techniques utilisées.

Origine Numéro de la souche		Examens directs			Cerveau				Glande sous-maxillaire			
		Sellers	Immunofluoresc.		Paralysie		Immunofluoresc.		Paralysie		Immunofluoresc.	
		Cerv.	Cerv.	Glande s. max.	S. ad.	Sx	S. ad.	Sx	S. ad.	Sx	S. ad.	Sx
Chien . .	86/66	+	+	n. f.	12		6		10		5	
» . .	93/66	+	n. f.	n. f.	10		6		9		5	
» . .	95/66	d.	n. f.	n. f.	8		7		11		8	
Chat . . .	23/67	+	+	+	14		8		9		6	
Chien . .	37/67	+	—	—	13		7		8		5	
Chien . .	1/67	d.	+	—	—	13	11	8	10	7	5	5
Chien . .	4/67	—	—	d.	12	8	11	4	8	8	5	3
» . .	6/67	d.	—	—	10	13	7	4	7	8	5	3
» . .	11/67	+	+	+	13	8	6	5	8	8	3	4
» . .	17/67	d.	+	+	12	9	6	4	5	9	3	3
» . .	25/67	+	+	+	12	7	8	4	8	5	7	3
» . .	33/67	+	+	+	13	7	6	5	9	10	5	3
Chien . .	96/66	—	n. f.	n. f.	9				—			
» . .	27/67	+	+	n. f.	12				—			

S. ad. : souris adulte ; Sx : souriceaux.
Positif : + ; négatif : —. d. : douteux ; n. f. : non fait.

Les résultats consignés dans le tableau précédent indiquent le nombre de jours qu'il a fallu pour voir apparaître la positivité avec les différentes souches et suivant la technique employée. A noter que si les premiers symptômes et la paralysie sont faciles à diagnostiquer chez la souris adulte, il n'en est pas de même chez le souriceau; d'où un certain degré d'imprécision dans l'appréciation du début de la rage.

— Avec le cerveau la souche 1/67 n'a pas donné la rage aux souris adultes témoins et les autres délais ont été considérablement allongés alors que les résultats étaient normaux avec les glandes sous-maxillaires.

— Avec les souches 96/66 et 27/67, l'inoculation des glandes sous-maxillaires aux adultes a donné un résultat négatif; malheureusement, dans ces deux cas, il n'a pas été inoculé de souriceaux.

— Dans les autres cas, 11 pour le cerveau et 6 pour les glandes sous-maxillaires, le nombre moyen de jours nécessaires pour poser le diagnostic de rage est résumé dans le tableau suivant :

TABLEAU II

Nombre moyen de jours nécessaires pour poser le diagnostic de rage en fonction des différentes méthodes. Entre parenthèses, les chiffres extrêmes observés.

Suspension	Signes cliniques de rage		Immunofluorescence	
	Souris adulte	Souriceau	Souris adulte	Souriceau
Cerveau . .	11,7 (8-14)	8,7 (7-13)	7,1 (6-11)	4,3 (4-5)
Sous-maxillaire	8,4 (5-11)	8 (5-10)	5,2 (3- 8)	3,2 (3-4)

La comparaison des résultats montre que :

1° Les souriceaux sont plus sensibles que les souris adultes.

Dans un cas (souche 1/67), une partie des souris adultes n'a pas contracté la rage. Casals avait déjà signalé cette sensibilité plus grande des souriceaux. Nilsson et Sugay ont confirmé le diagnostic de rage chez un cheval et un bovin par inoculation aux souriceaux, alors que les souris adultes n'ont pas contracté la maladie. Une seule exception dans l'expérience décrite a été observée: avec la souche 6/67, la paralysie est apparue plus tardivement chez le souriceau que chez l'adulte (3 jours).

2° La positivité apparaît plus rapidement avec la glande sous-maxillaire qu'avec le cerveau, excepté dans un cas (souche 95/66).

Cependant la glande sous-maxillaire ne renferme pas toujours de virus décelable par l'inoculation; dans deux cas, en effet, celle-ci fut négative avec la souris adulte. Sur une autre série de 54 examens, le pourcentage de positivité a été de 85,2, chiffre supérieur à celui obtenu par Veeranchavan et Balasubramanian, 70 % sur 43 examens.

Les inoculations pratiquées avec la souche 4/67 et 6/67 ont permis de poser le diagnostic avec la méthode classique respectivement en douze et dix jours; l'emploi de souriceaux et l'utilisation de l'immunofluorescence systématique ont permis d'avoir une réponse en quatre jours avec le cerveau et trois jours avec la glande sous-maxillaire.

Cette expérimentation continue systématiquement à l'Institut Pasteur d'Alger et on entrevoit tout l'intérêt de la technique pour l'institution d'un traitement précoce des personnes mordues. Cependant, pour l'heure, elle ne permet pas d'affirmer l'absence de rage au bout d'un court délai et par là même d'interrompre sans risque un traitement antirabique long, pénible et coûteux.

C. Résultat du diagnostic expérimental

La comparaison des résultats obtenus par les trois techniques courantes (coloration de Sellers, immunofluorescence et inoculation à la souris) montre que pour confirmer

ou infirmer le diagnostic de rage, l'inoculation à la souris est indispensable quand les examens microscopiques directs ont été négatifs; en 1966 et 1967, sur 53 prélèvements positifs de cerveau, 47 seulement ont été positifs à la fois à la coloration de Sellers et à l'immunofluorescence.

Sur 60 prélèvements de cerveau examinés en immunofluorescence et inoculés à la souris, on a obtenu :

IF +	Souris +	13 fois
IF +	Souris —	2
IF —	Souris +	7

Sur 48 glandes sous-maxillaires examinées, on a eu :

IF +	Souris +	9 fois
IF +	Souris —	1
IF —	Souris +	7

L'activité du Service de diagnostic de la rage est résumée dans le tableau suivant :

ANNÉE	NOMBRE DE PRÉLÈVEMENTS		
	REÇUS	INUTILISABLES	POSITIFS
1963 (partiel) . .	23		7
1964.	48	2	35
1965.	66		52
1966.	91	14	41
1967.	68	6	22
1968.	91	15	38

Ce tableau montre que le nombre de cerveaux d'animaux suspects de rage reçus à l'Institut Pasteur en vue de confirmer le diagnostic est très faible, que le nombre de prélèvements inutilisables, surtout en été, est important, et que le taux de positivité est élevé.

Travaux et observations suscités par la rage

En dehors de la recherche d'une technique permettant de poser précocément le diagnostic, la rage a suscité, au cours des dernières années, de nombreux travaux associant vétérinaires et médecins sous la conduite de l'Institut Pasteur d'Alger. Certains de ces travaux, ayant porté sur la rage humaine, méritent d'être mentionnés pour l'intérêt qu'ils présentent : ils concernent le problème de la transmission héréditaire de la rage dans l'espèce humaine d'une part, l'évolution des protides sériques au cours de la rage d'autre part.

I. OBSERVATION D'UN ENFANT NÉ A TERME D'UNE MÈRE EN ÉTAT DE RAGE DÉCLARÉE

Mme B..., âgée de 35 ans, est admise le 7 mai 1966 dans le service de réanimation respiratoire de l'hôpital El Kettar à Alger. Le tableau clinique est celui d'une rage à forme spastique; la malade a été mordue trois mois auparavant vers le 15 février, à la main gauche, par un chiot qui meurt trois jours après. Comme la malade est en état de grossesse à terme, une césarienne est immédiatement pratiquée par le Professeur Bonafos; elle permet l'extraction d'un enfant du sexe masculin, vivant et normalement constitué. La mère meurt le 15 mai, soit huit jours après son admission à l'hôpital. L'enfant, gardé en observation jusqu'au 11 juin, est ensuite confié à sa famille; il est vivant et bien portant dix-huit mois après sa venue au monde dans les conditions tragiques précédentes.

Le temps d'observation paraît suffisant pour admettre qu'il n'y a pas eu passage du virus de la mère à l'enfant à travers le filtre placentaire.

Des examens du cerveau (corne d'Ammon) de la mère faits à l'Institut Pasteur confirment le diagnostic de rage : la coloration de Seilers, l'immunofluorescence directe et l'inoculation à la souris sont en effet positives. Des prélèvements de sang sont pratiqués sur l'enfant au 4e jour après sa naissance en vue d'observer les éventuelles modifications des protides sériques; on ne note aucune modification due à la rage, mais une image physiologique de sérum de nouveau-né : faiblesse en globulines α_2 et γ ainsi qu'en sidérophiline.

Les observations faisant état d'enfant né de mère atteinte de rage sont extrêmement rares; celle faite par MM. Neel, Drif et Pilo Moron à Alger s'ajoute à quatre autres que nous allons exposer brièvement :

— en 1902, Krokiewicz relate le cas d'une femme qui a succombé à la rage au 9e mois de sa grossesse. Deux lapins furent inoculés, l'un avec le bulbe de la mère, l'autre avec celui de l'enfant: le premier contracta la rage, le deuxième survécut;

— en 1935, Genevray et Dodero rapportent l'observation d'un enfant né par césarienne d'une mère en pleine crise de rage depuis la veille. Elle avait été mordue un mois auparavant. Le diagnostic est confirmé par le laboratoire. L'enfant, qui n'a pas été traité, est vivant et bien portant au 13e mois. La recherche des anticorps neutralisants pratiquée tardivement au huitième mois est négative;

— en 1957, Viajevitch cite le cas d'une femme contaminée deux mois auparavant qui, sept jours après un accouchement normal, présente les premiers symptômes de la maladie et meurt le dixième jour. L'enfant, non traité, est en bonne santé après trente-deux mois;

— enfin, en 1964, Machado et coll. enregistrent l'observation d'une femme en état de rage clinique, enceinte de huit mois, chez laquelle on pratique une césarienne d'urgence; la morsure remonte à six mois. Le diagnostic est confirmé par le laboratoire, mais si le virus est retrouvé par inoculation à la souris dans le cerveau et les surrénales,

en revanche la recherche est négative dans le foie, la rate, le L.C.R. et le placenta. L'enfant, bien que normal et bien portant, est traité : il reçoit, du sixième jour après sa naissance et pendant trois mois, des injections de sérum antirabique homologue hyperimmun, 180 ml, en 7 injections espacées de dix-sept à vingt-trois jours; le lendemain de la dernière injection de sérum, on lui fait quatorze injections quotidiennes sous-cutanées de 0,25 ml de vaccin phénolé de Fermi. Le titre neutralisant du sérum de l'enfant est recherché à intervalles réguliers et passe par un maximum deux jours après la dernière injection vaccinale. L'enfant reste à l'hôpital pendant un an et demi et l'observation prolongée pendant six mois.

Le Docteur R. Neel a commenté ces cinq observations et donné un avis compétent en la matière. Il a discuté l'observation de Machado et coll. puisque, dans ce cas particulier, l'enfant a reçu un traitement antirabique. Ces auteurs, en effet, concluent ne pouvoir affirmer que l'absence de rage chez l'enfant résulte du traitement antirabique ou est due au fait de n'avoir pas été contaminé par le virus de la mère. R. Neel pense que l'enfant n'a jamais été en période d'incubation de rage pour les raisons suivantes : le virus n'a pas été retrouvé dans le placenta, le sérum antirabique a été utilisé tardivement, à doses fractionnées et espacées, en contradiction avec ce que l'on sait de son action expérimentale chez la souris; le titre neutralisant maximum du sérum de l'enfant observé au seizième jour de la vaccination est conforme à l'aptitude immunisante d'un tel vaccin qui provoque la formation d'anticorps à des taux significatifs à la fin de la série vaccinale, c'est-à-dire vers le quatorzième jour; enfin, les titres neutralisants élevés s'expliquent par la quantité importante de sérum injecté et le traitement vaccinal consécutif. Et il conclue :

« Babes écrivait, en 1912, que le passage du virus rabique de la mère au fœtus n'a pas été mis en évidence; depuis, les quelques faits nouveaux recueillis, quatre nouvelles observations, sont toujours en faveur de la non-transmission héréditaire de la rage dans l'espèce humaine. »

Ces faits, nous le savons, sont en opposition avec les constatations faites en médecine vétérinaire, notamment dans les espèces canine et bovine où la rage néo-natale, bien qu'exceptionnelle, existe. Mais la transmission du virus

chez l'animal peut emprunter d'autres voies que la voie transplacentaire : la contamination peut être natale ou post-natale, auquel cas le virus emprunterait soit la voie ombilicale, soit les muqueuses à la faveur du léchage par la mère enragée. Ces éventualités existent et justifient aussi bien le traitement de personnes mordues par de tous jeunes chiots que l'abattage de la portée d'une chienne enragée.

II. L'ÉVOLUTION DES PROTIDES SÉRIQUES AU COURS DE LA RAGE HUMAINE

Très peu d'auteurs ont étudié l'évolution des protides sériques au cours de la rage humaine : Chabaud, Sérié et Andral, examinant par électrophorèse sur papier le sérum de quatre malades, observent une élévation des globulines α_2 et des globulines γ; Kirsche et Marx retrouvent par cette même méthode cette augmentation des globulines α_2 chez deux enfants morts de rage; mais pour Thierry, cette augmentation serait exceptionnelle.

Or, chaque année, de nombreux malades sont hospitalisés dans le service de réanimation de l'hôpital El Kettar pour encéphalite rabique. Grâce aux techniques modernes de réanimation respiratoire qui furent appliquées pour la première fois dans le traitement de la rage déclarée par Thiodet, Fourrier et Syregeol dans ce même service, on obtient couramment des survies de sept à quinze jours et même de vingt-six jours, alors qu'autrefois la mort survenait inéluctablement entre le deuxième et le quatrième jour après le début des symptômes.

J. Irunberry, E. Pilo Moron et R. Neel ont repris cette étude électrophorétique en la complétant par la mesure de la protidémie, l'analyse immunoélectrophorétique et la détermination quantitative des immunoglobulines et de l'orosomucoïde (accessoirement l'évolution de la protéine C réactive = protéine C ou CRP), et en répétant les examens pendant toute la durée de la maladie.

Ces auteurs ont éliminé toutes les observations pour lesquelles le diagnostic de rage n'a pu être confirmé par le laboratoire, faute d'autopsie, et toutes celles pour lesquelles il n'a été fait qu'un seul prélèvement ou deux prélèvements trop rapprochés. L'étude a donc porté sur

dix cas de rage humaine. Tous ces malades ont eu un prélèvement de sang le jour de leur entrée à l'hôpital ou dans les vingt-quatre à quarante-huit heures qui ont suivi leur admission, et de deux à plusieurs autres (jusqu'à dix) suffisamment espacés les jours suivants.

Les modifications observées sont représentées par les deux tableaux suivants :

Tableau I. — **Moyenne des modifications électrophorétiques observées dans les sérums de 10 malades atteints d'encéphalite rabique.**

	Moyenne initiale	Moyenne terminale	Variations	
			en plus	en moins
Albumine	54,0 %	38,5 %		— 28,7 %
Globulines α_1 ...	3,9 %	8,5 %	+ 117,7 %	
Globulines α_2	11,8 %	17,7 %	+ 50,0 %	
Globulines β.....	12,7 %	17,9 %	+ 41,0 %	
Globulines γ.....	17,6 %	17,4 %	—	—

Tableau II. — **Variations des protéines sériques déterminées par l'analyse immunoélectrophorétique, l'analyse semi-quantitative et la « C-protein reaction » au cours de l'encéphalite rabique.**

Technique	Protéines		Nombre de malades				
			examinés au total	Premier examen		Dernier examen	
				Variation significative en +	Taux normal	Variation significative en +	Taux normal
Immuno-électrophorèse	α_2	Haptoglobine	9	8	1	9	0
	β_2	Ig M	9	7	2	8	1
Détermination semi-quantitative	α_1	Orosomucoïde	6	6	0	6	0
	β_2	Ig A *	9	8	1	7	2
	β_2	Ig M **	9	5	4	5	4
	γ	Ig G	9	0	9	0	9
« C-Protein reaction »	β_1	Protéine C	9	5	4	8	1

* Les malades négatifs au premier et dernier examen sont différents.
** Un seul malade a été négatif au premier et dernier examen.

Les différents résultats concordent entre eux et permettent de classer les perturbations protidiques de l'encéphalite rabique en quatre groupes :

1° Forte diminution des protides totaux et de la sérum-albumine.

La diminution des protides totaux et celle de la sérum-albumine qui lui est parallèle s'accentuent en fin de maladie, alors que les malades sont en état de dénutrition et de cachexie des plus avancées. La variation moyenne (sept malades) indique une diminution de la protidémie de 21,9 %.

2° Augmentation ou apparition des protéines non spécifiques : orosomucoïde, haptoglobine et protéine C.

L'augmentation de l'orosomucoïde et de l'haptoglobine et l'apparition de la protéine C réactive sont, comme on pouvait le prévoir, constantes, ces protéines traduisant la réaction non spécifique de l'organisme à toute agression locale ou générale, notamment inflammatoire.

3° Augmentation des Immunoglobulines A et M et stabilité de l'Immunoglobuline G.

Bien que l'IgA soit susceptible de variations pathologiques importantes, son rôle physiopathologique est encore obscur et ses variations sont difficiles à interpréter.

Il y a accroissement de l'IgM dans les affections parasitaires et certains syndromes malins, mais ces variations dans les maladies infectieuses sont mal connues.

4° Apparition de fractions non identifiées au niveau des globulines α_1, α_2 et β_1.

Les résultats précédents confirment l'élévation du taux des globulines α_2 constatée par Chabaud et coll., mais non celle des globulines γ.

Chez les animaux, au cours de la rage naturelle ou expérimentale, les conclusions des différents auteurs sont contradictoires (protidémie abaissée, ou augmentée) ou bien fragmentaires : augmentation des globulines α_2, des β_1 et β_2, souvent dissociée.

Prophylaxie de la rage en Algérie

La prophylaxie de la rage en France repose essentiellement sur une application stricte des règlements sanitaires. En Algérie, cette application pose de nombreux problèmes du fait de l'immensité du territoire, de l'insuffisance des moyens de communication et de la dispersion de l'habitat, notamment en milieu rural.

De surcroît, les services vétérinaires sont cruellement démunis. Il faut ajouter à cela qu'ils sont une véritable mosaïque comptant dans leur rang des vétérinaires de toute nationalité, formés à des écoles différentes et dont le contrat d'exercice n'excède pas deux ans, ce qui gêne toute action suivie et soutenue.

Enfin, en milieu rural, les règlements sanitaires sont complètement ignorés du public, aucune action n'ayant jamais été menée en ce sens. C'est pourquoi les règlements sanitaires sont complétés par la vaccination préventive des chiens.

LES RÈGLEMENTS SANITAIRES EN ALGÉRIE

Législation sanitaire

Décret du 12 novembre 1887 (articles 1, 3, 4, 5, 15, 16).

Arrêté du Gouverneur Général du 26 juillet 1898 (articles 2, 3, 17).

Arrêté du Gouverneur Général du 2 avril 1906

Article premier. — Tout chien circulant sur la voie publique, en liberté ou même tenu en laisse, doit être muni

d'un collier portant gravés sur une plaque de métal ou sur une médaille, les nom et demeure de son propriétaire.

Article 2. — Les chiens trouvés sans collier sur la voie publique et les chiens égarés, même munis de collier, sont capturés et mis en fourrière. Ceux qui n'ont pas de collier et dont le propriétaire est inconnu dans la localité, sont abattus sans délai. Ceux qui portent le collier prescrit par l'article 1er et les chiens sans collier dont le propriétaire est connu, sont abattus s'ils n'ont pas été réclamés avant l'expiration d'un délai de trois jours francs, après avoir dûment notifié au propriétaire quand il s'agit d'un chien muni du collier réglementaire. En cas de remise au propriétaire, ce dernier sera tenu d'acquitter à la caisse municipale les frais de conduite, de nourriture et de garde, d'après un tarif fixé par l'autorité municipale.

Article 3. — La circulation des chiens, munis ou non du collier réglementaire, sur la voie publique, est interdite pendant la nuit, à moins qu'ils ne soient tenus en laisse.

Article 4. — La circulation des chiennes en folie sur la voie publique est interdite.

Article 5. — Des primes, dont le taux sera fixé par l'autorité municipale, seront allouées par tête de chacal abattu et par chien errant capturé.

Article 6. — Tout propriétaire, toute personne ayant, à quelque titre que ce soit, la charge des soins ou la garde d'un animal atteint ou soupçonné d'être atteint de rage, est tenu d'en faire sur le champ la déclaration à la Mairie. Sont également tenus de faire cette déclaration tous vétérinaires qui seraient appelés à visiter l'animal ou son cadavre.

Article 7. — La rage, lorsqu'elle est constatée sur les animaux, de quelque espèce qu'ils soient, entraîne l'abattage, qui ne peut être différé sous aucun prétexte. Les chiens et les chats suspects de rage doivent être immédiatement abattus, et leur cadavre autopsié aussitôt par le vétérinaire sanitaire. Si l'autopsie de l'animal révèle l'existence de la rage, le vétérinaire extraira le bulbe, qu'il enverra, avec le résultat de ses constatations, à l'Institut Pasteur d'Alger, ou, s'il y a lieu, à celui de Tunis. En aucun cas, cet envoi ne saurait faire surseoir à l'application des mesures

sanitaires prescrites par le vétérinaire. Le vétérinaire sanitaire procèdera de même à l'égard des chiens trouvés morts sur la voie publique et supposés avoir succombé à la rage.

L'enfouissement des cadavres devra avoir lieu immédiatement après l'autopsie.

Article 8. — Les chiens et les chats qui ont été mordus ou simplement roulés par un animal quelconque reconnu enragé, doivent être immédiatement abattus.

Article 9. — Lorsque la présence d'un chien enragé ou suspect aura été signalée dans une commune, l'autorité municipale en informera télégraphiquement le Préfet, qui portera le fait, par la même voie, à la connaissance des municipalités des communes limitrophes.

Pendant six semaines au moins, à compter du passage d'un chien enragé ou simplement suspect, alors même que dans la commune cet animal n'aurait mordu aucune personne ni aucune bête, tous les chiens devront être tenus à l'attache ou en laisse et muselés.

Article 10. — Lorsque des animaux herbivores ont été mordus par un animal enragé, le Maire (ou l'Administrateur) prend un arrêté pour les mettre sous la surveillance du vétérinaire sanitaire. Cette surveillance sera de six semaines au moins. Il est interdit au propriétaire de s'en dessaisir avant l'expiration de ce délai, si ce n'est pour les faire abattre. Dans ce cas, il est délivré un laissez-passer, qui est rapporté au Maire (ou à l'Administrateur) dans le délai de cinq jours, avec un certificat du vétérinaire sanitaire ou d'un agent de la commune attestant que les animaux ont été abattus. L'utilisation des chevaux et des bœufs pour le travail peut être autorisée à condition, pour les chevaux, d'être muselés.

Article 11. — Les frais d'abattage, d'enfouissement, de transport, de désinfection, ainsi que tous les autres frais auxquels peut donner lieu l'exécution des mesures prescrites, en vertu du présent arrêté, sont mis à la charge des propriétaires des animaux. En cas de refus des propriétaires d'animaux de se conformer aux injonctions de l'autorité municipale, il y sera pourvu d'office, à leur compte, par les soins de cette autorité.

Article 12. — Les contraventions au présent arrêté seront constatées par des procès-verbaux et poursuivies conformément aux lois, sans préjudice des actions civiles qui pourront être intentées aux propriétaires de chiens en raison des dommages commis par ces animaux.

Article 13. — A la fin de chaque trimestre, les Maires et Administrateurs devront adresser à la Préfecture un relevé indiquant :

a) Nombre de chiens mis en fourrière :
Réclamés .....
Abattus .....

b) Montant des sommes perçues pour frais de capture et de fourrière, d'abattage, d'enfouissement, etc.

c) Montant des amendes perçues à la suite de condamnations pour infractions aux dispositions du présent arrêté et du Code civil .....

d) Nombre de chiens abattus avant capture .....

e) Nombre de chiens errants ayant traversé la commune:
Après avoir mordu ..... personnes .....
Après avoir mordu ..... animaux ..... (indiquer lesquels).
Sans avoir mordu personne .....
Sans avoir mordu aucun animal .....

f) Lieu d'origine des chiens reconnus enragés .....

g) Direction suivie par les chiens enragés après avoir parcouru la commune .....

h) Résultats de l'observation des animaux autres que des chiens qui ont été mordus par des chiens enragés dans le courant du trimestre ou dans le trimestre précédent .....

i) Nombre de bulbes de chiens envoyés à l'Institut Pasteur d'Alger .....

j) Nombre de bulbes des autres animaux envoyés à l'Institut Pasteur d'Alger .....

k) Nombre de personnes envoyées à l'Institut Pasteur d'Alger .....

l) Nombre de personnes mordues n'ayant pas suivi le traitement antirabique .....

m) Nombre de personnes décédées après avoir suivi le traitement antirabique .....

n) Nombre de personnes décédées n'ayant pas suivi le traitement antirabique .....

o) Date du dernier affichage du présent arrêté .....

p) Plaintes adressées à l'autorité judiciaire contre les propriétaires de chiens :
N'ayant mordu ni gens, ni bêtes .....
Ayant mordu des personnes ou des animaux .....

Article 14. — Les Préfets et les Généraux de division sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Arrêté du 18 novembre 1926

Le Gouverneur général de l'Algérie,

Vu le décret du 23 août 1898 sur le Gouvernement et la Haute Administration de l'Algérie;

Vu les décrets des 22 juin 1882 et 12 novembre 1887 sur la police sanitaire des animaux;

Vu l'arrêté du 2 avril 1906 réglementant les mesures destinées à combattre la propagation de la rage;

Sur la proposition du Secrétaire général du Gouvernement,

Arrête :

Article premier. — L'article 2 de l'arrêté du 2 avril 1906 susvisé est complété par la disposition suivante :

Les chiens destinés à être abattus peuvent être livrés à des établissements de recherches scientifiques.

En cas de remise au propriétaire .....

Article 2. — Le deuxième alinéa de l'article 9 de l'arrêté du 2 avril 1906 susvisé est modifié ainsi qu'il suit :

Pendant les trois mois à compter du passage d'un chien enragé ou simplement suspect, alors même que dans la commune cet animal n'aurait mordu aucune personne, ni aucune bête, tous les chiens devront être tenus à l'attache ou en laisse et muselés.

Article 3. — Le Secrétaire général du Gouvernement et les Préfets sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Alger, le 18 novembre 1926.

Le Maître des requêtes au Conseil d'Etat,
Secrétaire général du Gouvernement,
Signé : Causeret.

Décret du 14 décembre 1929

Le Président de la République Française,

Sur le rapport du Président du Conseil, Ministre de l'Intérieur et du Ministre de l'Agriculture;

Vu les décrets des 22 juin 1882 et 12 novembre 1887 sur la police sanitaire des animaux;

Vu l'avis du Comité consultatif des épizooties;

Considérant que la rage constitue un danger public permanent en Algérie;

Considérant qu'il résulte de recherches récentes que la vaccination antirabique des chiens avant morsure est susceptible de diminuer le nombre des chiens enragés;

Vu l'avis du Conseil du Gouvernement d'Algérie en date du 5 juillet 1929;

Les propositions du Gouverneur général de l'Algérie,

Décrète :

Article premier. — Pour permettre de lutter d'une façon plus efficace contre la rage, la vaccination préventive avant morsure des chiens contre cette maladie est autorisée sur tout le territoire de l'Algérie.

Article 2. — A été abrogé et remplacé par l'article premier du décret du 19 août 1936 qui stipule : Pour cette vaccination sera utilisé le vaccin antirabique à l'usage vétérinaire délivré par l'Institut Pasteur d'Algérie.

Article 3. — Seuls les vétérinaires seront autorisés à pratiquer cette vaccination.

Article 4. — Tous les frais de vaccination seront à la charge des propriétaires des animaux. Les communes seront cependant autorisées à prendre ces frais à leur charge, pour permettre une plus large application de la vaccination dans les régions fortement contaminées.

Article 5. — Après chaque vaccination ou revaccination, le vétérinaire délivrera un certificat extrait d'un carnet à souches. Ce certificat indiquera le nom et l'adresse du propriétaire et le signalement très complet du chien et devra être présenté par le propriétaire au Maire de la commune qui le visera et l'enregistrera sur un registre spécial. Le numéro d'enregistrement sera porté par le Maire sur le certificat. Le certificat et son talon où seront reproduites les principales dispositions du présent décret, devront également porter la signature du propriétaire du chien.

Article 6. — Toutes les mesures sanitaires actuelles resteront en vigueur. Seules les modifications suivantes seront apportées aux règlements concernant l'abattage des carnivores après morsure. Tous les chiens et chats mordus ou roulés par un animal enragé ou ayant pu être en contact avec lui, seront immédiatement abattus sur l'ordre du Maire, à l'exception des chiens vaccinés pour la première fois depuis plus de vingt jours et moins d'un an ou revaccinés depuis moins d'un an. Ces derniers pourront être conservés par leurs propriétaires, à leurs risques et périls, à condition toutefois qu'ils soient revaccinés dans les sept jours suivant la morsure; faute de quoi, ils seront abattus comme les non-vaccinés. Un certificat de revaccination, valable pour un an, sera délivré par le vétérinaire traitant et une déclaration sera faite au Maire de la commune dans les conditions indiquées à l'article 5.

En outre, ces chiens resteront pendant quatre mois sous la surveillance du service sanitaire et, au cours de cette période, il leur sera interdit de sortir sur la voie publique sans être à la fois tenus en laisse et muselés.

Aucune modification n'est apportée aux règlements antérieurs en ce qui concerne les chats et les autres carnivores.

Article 7. — Le traitement des herbivores après morsure reste autorisé.

Article 8. — Chaque année, les vétérinaires adresseront pour le 1er février, à l'Institut Pasteur et au Service Sanitaire, un relevé numérique des chiens vaccinés préventivement, des chiens revaccinés et des herbivores traités après morsure au cours de l'année précédente.

Ils indiqueront les résultats obtenus et les observations faites au sujet de ces vaccinations.

Article 9. — Le Président du Conseil, Ministre de l'Intérieur et le Ministre de l'Agriculture sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret.

Fait à Paris, le 14 décembre 1929.

Signé : Gaston Doumergue.

Arrêté du Gouverneur général du 4 février 1932

Le Gouverneur général de l'Algérie,

Vu le décret du 25 août 1898 sur le Gouvernement et la Haute Administration de l'Algérie;

Vu les décrets des 22 juin 1882, 12 novembre 1887 et 14 décembre 1929 sur la police sanitaire des animaux;

Vu les arrêtés des 2 avril 1906 et 18 novembre 1926 réglementant les mesures destinées à combattre la propagation de la rage;

Sur la proposition du Secrétaire général du Gouvernement;

Le Conseil du Gouvernement entendu,

Arrête :

Article premier. — L'article 8 de l'arrêté du 2 avril 1906 susvisé est complété en conformité du décret du 14 décembre 1929 par la disposition suivante :

Tous les chiens vaccinés pour la première fois, depuis plus de vingt jours et moins d'un an ou revaccinés depuis moins d'un an, s'ils sont roulés ou mordus par un animal suspect de rage, ne seront pas abattus et pourront être conservés par leurs propriétaires, à leurs risques et périls,

à condition, toutefois, qu'ils soient revaccinés dans les sept jours suivant la morsure; faute de quoi, ils seront abattus comme les non-vaccinés. Un certificat de revaccination, valable pendant un an, sera délivré par le vétérinaire traitant et une déclaration sera faite au Maire de la commune dans les conditions prévues par l'article 5 du décret du 14 décembre 1929. En outre, ces chiens resteront pendant quatre mois sous la surveillance du Service Sanitaire, et, au cours de cette période, il leur sera interdit de sortir sur la voie publique sans être à la fois en laisse et muselés.

Article 2. — Le Secrétaire général du Gouvernement et les Préfets sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Alger, le 4 février 1932.

Pour le Gouverneur général,
Le Secrétaire général du Gouvernement,
Signé : Peyrouton.

Arrêté du Gouverneur général du 14 septembre 1934

Le Gouverneur général de l'Algérie,

Vu le décret du 23 août 1898 sur le Gouvernement et la Haute Administration de l'Algérie;

Vu le décret du 12 novembre 1887 sur la police sanitaire des animaux en Algérie;

Vu l'arrêté du 2 avril 1906 sur la protection de la santé publique contre la rage;

Considérant que la morsure des chiens enragés s'est révélée dangereuse les treizième et quatorzième jours avant leur mort;

Sur la proposition du Secrétaire général du Gouvernement;

Le Conseil du Gouvernement entendu,

Arrête :

Article premier. — Tout chien mordeur sera, par ordre du Maire, ou de l'Administrateur, séquestré d'office et

soumis, aux frais du propriétaire, à la surveillance, soit du vétérinaire sanitaire de la circonscription dont dépend le domicile de ce propriétaire, soit d'un vétérinaire libre, pendant quinze jours à dater du jour de la morsure.

Article 2. — Le vétérinaire fera au moins trois examens pendant la période de surveillance et rendra compte au Maire ou à l'Administrateur du résultat de ces visites.

Ces examens auront lieu, le premier au moment de la morsure ou dans les heures qui suivent, le second à l'expiration de premier septenaire, le troisième enfin au terme de la période d'observation.

Article 3. — Lorsque l'autopsie de l'animal mordeur est pratiquée, le vétérinaire sanitaire place une partie du bulbe dans un flacon contenant de la glycérine neutre et l'envoie à l'Institut Pasteur aux fins d'inoculation.

Article 4. — Le Secrétaire général du Gouvernement et les Préfets des départements algériens sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au « Journal Officiel » de l'Algérie.

Alger, le 14 septembre 1934.

Le Maître des requêtes au Conseil d'Etat,
Secrétaire général du Gouvernement,
Signé : Souchier.

Décret du 19 août 1936

Le Président de la République Française,

Sur le rapport du Ministre de l'Intérieur et du Ministre de l'Agriculture;

Vu les décrets du 22 juin 1882 et 12 novembre 1887 sur la police sanitaire des animaux;

Vu l'avis du Comité consultatif des épizooties;

Considérant que la rage constitue un danger public permanent en Algérie;

Considérant qu'il résulte des recherches récentes que la vaccination antirabique des chiens avant morsure est susceptible de diminuer le nombre des chiens enragés;

Considérant que le décret du 14 décembre 1929 autorise pour la vaccination antirabique des chiens le vaccin formolé préparé par l'Institut Pasteur alors que cet établissement prépare également un vaccin éthéré et un vaccin phéniqué pour la même opération;

Vu l'avis du Conseil du Gouvernement;

Sur la proposition du Gouverneur général de l'Algérie;

DÉCRÈTE :

ARTICLE PREMIER. — L'article 2 du décret susvisé du 14 décembre 1929 est abrogé et remplacé par les dispositions suivantes :

Pour cette vaccination sera utilisé le vaccin antirabique à l'usage vétérinaire délivré par l'Institut Pasteur d'Algérie.

ARTICLE 2. — Le Ministre de l'Intérieur et le Ministre de l'Agriculture sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera inséré au « Journal Officiel » de l'Algérie.

Fait à Paris, le 19 août 1936.

Signé : A. LEBRUN.

Arrêté du Gouverneur général du 8 août 1951

Le Gouverneur général de l'Algérie,

Vu la loi n° 47-1853 du 20 septembre 1947 portant statut organique de l'Algérie et notamment l'article 5;

Vu le décret du 12 novembre 1887 sur la police sanitaire des animaux en Algérie;

Vu le décret du 14 décembre 1929 relatif à la vaccination préventive avant morsure des chiens contre la rage;

Sur l'avis du Directeur de l'Agriculture;

Sur la proposition du Secrétaire général du Gouvernement,

Arrête :

Article premier. — Lorsqu'un cas de rage sur les chiens aura été constaté dans une commune, la vaccination obligatoire des chiens contre la rage sera prescrite par l'autorité locale. Elle aura lieu aux frais des propriétaires dans les conditions fixées par le décret du 14 décembre 1929.

Les Maires ou Administrateurs des Services civils, chefs de commune, détermineront par arrêté la zone où la vaccination sera obligatoire ainsi que les modalités de cette vaccination dont la preuve devra être faite par la présentation d'un certificat délivré par le vétérinaire opérateur.

Lorsque plusieurs communes seront intéressées, la zone de vaccination obligatoire sera déterminée par le Sous-Préfet sur proposition des chefs de ces communes.

Seront exemptés de cette obligation les chiens déjà vaccinés contre la rage en exécution du décret susvisé du 14 décembre 1929 et qui se trouveront dans les conditions d'immunité requises.

Article 2. — Le Secrétaire général du Gouvernement est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera inséré au « Journal Officiel » de l'Algérie.

Fait à Alger, le 8 août 1951.

Le Gouverneur général de l'Algérie,
Signé : Roger Léonard.

Mesures sanitaires

Les mesures sanitaires prescrites dans le but d'éviter la propagation de la rage, concernant les unes les carnivores, les autres les herbivores et les animaux de l'espèce porcine. Nous examinerons successivement les unes et les autres.

Mesures sanitaires applicables aux carnivores

Les mesures sanitaires applicables aux carnivores sont ou bien permanentes, exécutoires en tous temps quel que soit l'état sanitaire des animaux, ou bien temporaires applicables seulement alors que la rage est constatée.

Mesures permanentes.

Les mesures permanentes sont spécifiées dans les articles 1 à 6 de l'arrêté du Gouverneur général du 2 avril 1906, dans le décret du 14 décembre 1929 et dans l'arrêté du Gouverneur général du 14 septembre 1934. Elles comprennent le port du collier, la réglementation de la circulation des chiens sur la voie publique, l'octroi de primes, enfin la vaccination antirabique et la surveillance des chiens mordeurs.

Port du collier. — Le port du collier portant gravé sur une plaque de métal ou sur une médaille les nom et demeure de son propriétaire, est obligatoire pour tout chien circulant sur la voie publique.

Réglementation de la circulation des chiens sur la voie publique - Capture.

- Chiens non munis de collier. — Les chiens trouvés sur la voie publique non munis de collier sont mis en fourrière. Ceux dont le propriétaire est inconnu dans la localité sont abattus sans délai; ceux dont le propriétaire est connu sont abattus s'ils ne sont pas réclamés avant l'expiration d'un délai de trois jours francs.

- Chiens égarés munis de collier. — Les chiens trouvés égarés sur la voie publique, même munis de collier, sont capturés et mis en fourrière. Ils sont abattus s'ils n'ont pas été réclamés avant l'expiration du délai de trois jours francs; les propriétaires ayant été avisé, individuellement, de la capture de leur chien.

En cas de remise des chiens capturés aux propriétaires, ceux-ci sont tenus d'acquitter les taxes de fourrière.

- Chiens circulant la nuit sur la voie publique. — La circulation des chiens munis ou non du collier réglementaire sur la voie publique est interdite pendant la nuit, à moins qu'ils ne soient tenus en laisse.

- Chiennes en folie. — La circulation des chiennes en folie sur la voie publique est interdite.

Octroi de primes. — Des primes, dont le taux est fixé par l'autorité municipale, peuvent être allouées par tête de chacal abattu et par chien errant capturé.

Vaccination antirabique préventive. — La vaccination préventive est autorisée sur tout le territoire de l'Algérie par le décret du 14 décembre 1929. Le seul vaccin à utiliser est le vaccin délivré par l'Institut Pasteur d'Algérie. Les frais de la vaccination sont à la charge des propriétaires des animaux ou des communes décidées à participer efficacement à la lutte contre la rage. Après chaque vaccination ou revaccination, le vétérinaire délivre un certificat extrait d'un carnet à souche. Le certificat doit être présenté par le propriétaire au Maire de la commune qui le visera et l'enregistrera sur un registre spécial. Le numéro d'enregistrement sera porté par le Maire sur le certificat.

Signalons que la vaccination est strictement préventive. L'article 6 du décret du 14 décembre 1929 est formel à ce sujet. L'abattage des chiens mordus ou roulés ne comporte d'exception que pour les chiens vaccinés pour la première fois depuis plus de vingt jours et moins d'un an, ou revaccinés depuis moins d'un an. Ces restrictions équivalent à l'interdiction de la vaccination curative des chiens mordus ou roulés par un chien enragé ou ayant pu être en contact avec lui.

Surveillance des chiens mordeurs. — Il importe ici de définir le chien suspect de rage et le chien mordeur.

- Chien suspect de rage. — Est considéré comme suspect de rage tout chien ayant fait l'objet de la déclaration prescrite par le décret du 12 novembre 1887 sur la police sanitaire des animaux, parce qu'il a présenté des symptômes pouvant faire craindre la rage.

Cette déclaration doit être faite par le propriétaire de l'animal suspect, par celui qui en a la charge des soins ou la garde, par tout vétérinaire appelé à visiter l'animal ou le cadavre.

Elle provoque la réquisition du vétérinaire sanitaire par l'autorité municipale ou ses représentants (commissaires de police).

- Chien mordeur. — Est considéré comme chien mordeur tout chien présenté par toute personne, soit que cette personne ou un animal lui appartenant ait été mordu, soit qu'au contraire la morsure soit le fait d'un animal appartenant à ladite personne.

Un chien mordeur peut être examiné par tout vétérinaire, qu'il soit sanitaire ou non. La visite constitue un acte de clientèle.

Mesures sanitaires. — Tout chien mordeur est par ordre du Maire ou de l'Administrateur, séquestré d'office et soumis aux frais du propriétaire à la visite d'un vétérinaire dans les heures qui suivent la morsure. A chacune de ses visites, le vétérinaire établit un certificat constatant l'état sanitaire de l'animal; le certificat définitif étant délivré à la fin de la période de surveillance (arrêté du 14 septembre 1934).

La ligne de conduite que les vétérinaires sanitaires ont à adopter en présence d'un chien mordeur est précisée par la circulaire du Gouverneur général du 19 février 1932.

En principe, le vétérinaire conseille le traitement antirabique :

— Lorsque la période de surveillance de quinze jours ne peut avoir lieu en totalité (chien inconnu du mordu, chien mort ou abattu avant ou pendant la période d'observation, chien disparu avant ou au cours de la surveillance).

— Lorsque le chien mordeur devient suspect de rage ou enragé pendant la période de surveillance, le vétérinaire non sanitaire doit faire au Maire ou à l'Administrateur la déclaration prescrite par le décret du 12 novembre 1887 et se soumettre aux obligations dudit décret qui prévoit notamment « l'intervention immédiate et exclusive du vétérinaire sanitaire ».

Ainsi donc, le vétérinaire non sanitaire ne peut exercer la surveillance d'un chien mordeur que « tout autant que l'animal ne sera ni atteint, ni soupçonné d'être atteint de rage ».

Mesures temporaires.

Les mesures temporaires sont celles qui sont mises en exécution lorsqu'un cas de rage est constaté dans une commune.

Constatation de la maladie.

En raison du danger que courent les personnes mordues par un chien suspect, il importe que le diagnostic de rage

soit établi dans les délais les plus brefs. C'est pourquoi le Maire ou l'Administrateur dès qu'il a connaissance qu'un animal est atteint ou qu'il est soupçonné d'être atteint de rage doit, pour requérir le vétérinaire sanitaire, employer les voies de communication les plus rapides. L'arrêté du Gouverneur général du 18 janvier 1913 accorde la franchise télégraphique réciproque entre les vétérinaires sanitaires et les Maires ou Administrateurs en cas d'urgence relative à une épizootie ou à la visite d'animaux suspects de rage.

Le vétérinaire sanitaire ainsi requis peut être appelé à visiter soit un animal vivant, soit un animal mort, soit un animal abattu.

Animal vivant. — Deux cas peuvent se présenter :

— les signes cliniques sont évidents, l'animal est enragé;

— les symptômes observés sont incertains, l'animal demeure suspect.

Animal enragé. - Abattage. — L'abattage de l'animal n'est différé sous aucun prétexte. Il a lieu sur place, sur l'ordre du Maire de la commune sur le territoire de laquelle l'animal est reconnu atteint de rage. L'arrêté du Maire est immédiatement exécutoire.

L'enfouissement du cadavre a lieu immédiatement après l'abattage. Au cas où un atelier d'équarrissage se trouve à proximité, le cadavre peut y être transporté aussitôt après l'abattage en prenant toutes les précautions nécessaires.

Le vétérinaire sanitaire s'assure de la désinfection et, s'il y a lieu, de la destruction de tous objets souillés.

Les frais d'abattage, d'enfouissement, de transport, de désinfection, ainsi que tous les autres frais, sont mis à la charge des propriétaires d'animaux (article 11 de l'arrêté du 2 avril 1906).

Enquête. — Le vétérinaire sanitaire se livre à l'enquête réglementaire et s'efforce d'établir :

— l'origine du chien enragé;

— les chiens et chats qui ont pu être mordus ou simplement roulés ou qui ont été en contact avec le chien enragé.

Chiens et chats mordus ou roulés par l'animal enragé.

Les chiens et chats mordus ou roulés qui ne sont pas vaccinés contre la rage ou qui sont vaccinés depuis moins de vingt jours ou depuis plus d'un an ou qui ont été revaccinés depuis plus d'un an, sont immédiatement abattus.

C'est à l'autorité municipale qu'il appartient de faire exécuter ces prescriptions et elle ne saurait y mettre trop de rigueur. On convaincra la résistance des détenteurs de chiens et de chats suspects en leur montrant à quel effroyable malheur ils seraient exposés eux et les leurs si on ne détruisait pas des animaux qui sont devenus un danger public. Il n'y a pas lieu pour retarder l'abattage de s'arrêter à cette considération que les animaux suspects seront tenus renfermés à l'intérieur des habitations (Fleury, Police sanitaire, page 39).

Les chiens vaccinés pour la première fois contre la rage depuis plus de vingt jours et moins d'un an ou revaccinés depuis moins d'un an pourront être conservés par leurs propriétaires, à leurs risques et périls, à condition toutefois qu'ils soient revaccinés dans les sept jours suivant la morsure; faute de quoi, ils seront abattus comme les non vaccinés.

En outre, les chiens resteront pendant quatre mois sous la surveillance du vétérinaire sanitaire et, au cours de cette période, il leur sera interdit de sortir sur la voie publique sans être à la fois tenus en laisse et muselés (article 6 du décret du 14 décembre 1929).

Le vétérinaire délivre un certificat de constatation de rage, aux personnes mordues ou contaminées, devant suivre le traitement antirabique.

Il adresse ensuite au vétérinaire départemental le rapport réglementaire et mentionne en particulier le nombre de personnes qui suivent le traitement antirabique ainsi que le nombre d'animaux mordus ou roulés par les chiens enragés et qui ont été abattus.

Animal présentant des signes incertains de rage. — L'article 7 du décret du 2 avril 1906 stipule que :

« Les chiens et les chats suspects de rage doivent être immédiatement abattus et leur cadavre autopsié aussitôt

par le vétérinaire sanitaire. Si l'autopsie révèle l'existence de la rage, le vétérinaire extraira le bulbe, qu'il enverra, avec le résultat de ses constatations, à l'Institut Pasteur d'Alger ou s'il y a lieu à celui de Tunis. En aucun cas cet envoi ne saurait faire surseoir à l'application des mesures sanitaires prescrites par le vétérinaire. Le vétérinaire procèdera de même à l'égard des chiens trouvés morts sur la voie publique et supposés avoir succombé à la rage. »

Dans ce cas, le certificat sanitaire destiné aux personnes mordues ne doit pas être rédigé d'une manière évasive puisque la franche déclaration de rage ne s'impose pas au vétérinaire d'une manière irréfutable.

Pour éviter tout retard dans le traitement, qui parfois peut se montrer préjudiciable aux personnes mordues, le vétérinaire sanitaire doit formuler son certificat en posant nettement et sans ambiguïté le diagnostic : suspicion de rage.

Les conséquences de l'abattage sont les mêmes pour un animal suspect de rage que pour un animal enragé (enfouissement, désinfection, abattage des chiens et chats mordus ou roulés, avec la distinction des chiens vaccinés dans les conditions réglementaires, enquêtes, rapports au Maire et au vétérinaire départemental).

Animal mort. — Il s'agit le plus souvent de chiens trouvés morts sur la voie publique et supposés avoir succombé à la rage. Le vétérinaire sanitaire pratique l'autopsie, extrait le bulbe : « si l'autopsie révèle l'existence de la rage », et l'envoie à l'Institut Pasteur d'Alger ou s'il y a lieu à celui de Tunis. Le diagnostic est : suspicion de rage. Il entraîne l'enfouissement immédiat, la désinfection, l'enquête avec toutes ses conséquences.

Animal abattu. — Quelles que soient les circonstances de l'abattage et les commémoratifs, l'autopsie a pour conséquence ici encore : le diagnostic de suspicion de rage et la mise en œuvre des prescriptions sanitaires déjà décrites.

Désinfection. — La désinfection a lieu de la manière précisée à l'article 17 de l'arrêté du Gouverneur général du 26 juillet 1898.

Mesures sanitaires applicables dans les communes où un cas de rage est constaté

Lorsqu'un cas de rage a été constaté dans une commune ou simplement lorsque la présence d'un chien enragé ou suspect aura été signalée dans une commune, l'autorité municipale en informe télégraphiquement le Préfet qui porte le fait par la même voie à la connaissance des municipalités des communes limitrophes.

Alors même que le chien reconnu enragé n'aurait mordu aucune personne ou aucune bête, alors même que le chien suspect de rage n'aurait franchi qu'une très faible portion du territoire de la commune, le Maire doit prendre un arrêté pour inviter tous les propriétaires à tenir les chiens à l'attache ou en laisse et muselés pendant trois mois.

L'activité de la municipalité ne doit pas se limiter à la seule rédaction de l'arrêté. Elle doit tendre à sa meilleure application en créant le service de capture des chiens s'il n'existe pas dans la commune, en aménageant rationnellement la fourrière, en organisant un service d'abattage, et en exigeant le port de la laisse et de la muselière.

L'arrêté ne doit pas être porté seulement à la connaissance des habitants de la localité, mais encore à celle des habitants des campagnes, de tribus et des douars.

En outre, l'arrêté gubernatorial du 8 août 1951 rend obligatoire la vaccination des chiens contre la rage dans les communes où un cas de rage a été constaté sur un chien. C'est le chef de la commune qui fixe la zone où l'opération doit être appliquée. Cependant, si deux ou plusieurs communes voisines sont intéressées par cette opération, la zone de vaccination est déterminée par le Sous-Préfet sur proposition des chefs de communes. Les frais de vaccination sont supportés par le propriétaire de l'animal, cependant il n'est pas interdit aux communes de participer aux frais. La vaccination est faite dans les conditions fixées par le décret du 14 décembre 1929. Sont dispensés de cette vaccination les chiens vaccinés contre la rage en exécution du décret du 14 décembre 1929 et qui se trouvent dans les conditions d'immunité requises.

Mesures applicables aux herbivores et aux animaux d'espèce porcine

Les mesures sont différentes selon qu'il s'agit d'animaux enragés ou d'animaux mordus par un animal enragé.

Animaux enragés. — La seule mesure prescrite est l'abattage. L'article 11 du décret du 12 novembre 1887 (reproduit à l'article 7 du décret du 2 avril 1906) dispose, en effet, que la « rage, lorsqu'elle est constatée chez les animaux, de quelque espèce qu'ils soient, entraîne l'abattage, qui ne peut être différé sous aucun prétexte ».

Abattage. — L'abattage doit être effectué sur place. Il est ordonné par un arrêté du Maire qui est immédiatement exécutoire. Si des doutes existent sur la signification des symptômes observés, les animaux restent rigoureusement séquestrés jusqu'à ce qu'un diagnostic précis soit établi. Ce n'est que lorsque les soupçons sont confirmés que l'abattage a lieu, et qu'il ne peut être différé sous aucun prétexte.

Transport et destruction des cadavres. — La chair des animaux abattus comme atteints de rage ne peut être livrée à la consommation (article 16 du décret du 12 novembre 1887).

Les cadavres sont donc conduits au clos d'équarrissage. S'il n'y a pas d'atelier d'équarrissage, le Maire prescrit l'enfouissement. L'utilisation de la peau demeure permise après désinfection dûment constatée (article 56 du décret du 22 juin 1882).

Désinfection. — Les locaux, cours, etc., sont désinfectés conformément aux prescriptions de l'article 17 de l'arrêté du Gouverneur général du 26 juillet 1898.

Animaux mordus par un animal enragé. — Les animaux mordus par un animal enragé sont placés pendant six semaines, par arrêté municipal, sous la surveillance du vétérinaire sanitaire. Il est interdit aux propriétaires de s'en dessaisir avant l'expiration de ce délai, si ce n'est pour les faire abattre. Dans ce cas, il est délivré un laissez-passer qui est rapporté au Maire (ou à l'Administrateur) dans le

délai de cinq jours avec un certificat du vétérinaire sanitaire ou d'un agent de la commune, attestant que les animaux ont été abattus.

L'utilisation des chevaux et des bœufs pour le travail peut être autorisée, à condition, pour les chevaux, d'être muselés (article 10 de l'arrêté du 2 avril 1906).

Les animaux mordus par un animal enragé et tenus en surveillance sont recensés et marqués (S.S. aux ciseaux sur le côté gauche de l'encolure).

Vaccination antirabique. — Le traitement des herbivores après morsure reste autorisé (article 7 du décret du 14 décembre 1929). La méthode à employer est celle de l'Institut Pasteur d'Algérie.

L'article 8 du décret du 14 décembre 1929, qui prescrit aux vétérinaires d'adresser pour le 1er février à l'Institut Pasteur d'Alger et au Service Sanitaire « le relevé numérique des chiens vaccinés et des herbivores traités après morsure » et de communiquer « les résultats obtenus et les observations faites au sujet de ces vaccinations » la désigne implicitement.

COMMENTAIRES ET CRITIQUES

Calquée sur la législation française, la réglementation algérienne est mal adaptée aux particularités locales. Suffisante pour cantonner la rage hors des portes des grandes agglomérations, elle ne peut prétendre à l'éradication complète de la rage. Elle gagnerait donc à être révisée et renforcée d'une part, diffusée d'autre part.

A. La législation doit être révisée et renforcée

1° *Diagnostic de la rage par autopsie*

L'article 7 de l'arrêté du 2 avril 1906 laisse supposer que le diagnostic de la rage est possible par ouverture du cadavre. C'est là une fâcheuse confusion et aussi un nonsens. Si l'autopsie révélait vraiment l'existence de la rage, le prélèvement du bulbe serait inutile. Il est urgent de préciser qu'en l'état actuel de nos connaissances il est absolument impossible de porter le diagnostic de rage par

autopsie, et un texte officiel devrait se garder de le laisser croire. L'autopsie indiquerait-elle des lésions évidentes dues à toute autre maladie ayant provoqué la mort de l'animal qu'il est encore impossible au vétérinaire d'éliminer la coexistence de la rage.

Pour toute autopsie, le diagnostic de rage s'impose donc; la conséquence de toute autopsie est alors le déclenchement obligatoire des mesures sanitaires concernant la rage.

2° *Animaux présentant des signes incertains de rage*

L'application stricte de l'article 7 de l'arrêté du 2 avril 1906 entraîne l'abattage immédiat de tout chien ou chat suspects de rage. C'est là une erreur qui se traduit par un nombre important de personnes mises dans l'obligation de suivre le traitement antirabique.

Nous avons vu l'impossibilité pour le vétérinaire de reconnaître par autopsie si le chien est enragé ou non, ou, sans être enragé, susceptible de transmettre ou non la rage. La conséquence de cette impossibilité absolue est le traitement de toutes les personnes qui ont été mordues, qui ont été contaminées par la salive ou qui ont été en contact avec les chiens abattus. Or, il arrive souvent que des chiens soient abattus parce qu'ils sont atteints d'épilepsie, d'affections nerveuses consécutives ou non à la maladie de Carré, ou bien tout simplement parce qu'ils sont en mauvais état ou inconnus. Dans tous les cas, les personnes traitées l'ont été en pure perte.

Pour remédier à cet onéreux état de choses, il n'est qu'un moyen : appliquer en l'adaptant à l'Algérie la législation française. L'article 12, paragraphe 1er, du règlement d'administration est, en effet, ainsi conçu : « Lorsque des chiens ou des chats ont mordu des personnes et qu'il y a lieu de craindre la rage, ces animaux, si l'on peut s'en saisir sans les abattre, sont placés en observation sous la surveillance d'un vétérinaire jusqu'à ce que le diagnostic puisse être établi. »

Cet article pourrait être complété en étendant ces prescriptions à tous les animaux qui paraissent atteints de rage, qu'ils aient ou non mordu des personnes.

3° *Capture des chiens*

La capture des chiens revêt en Algérie de très grandes difficultés en raison de l'indocilité, voire même de la méchanceté, de certaines races de chiens, en particulier les chiens de race locale qui sont précisément les colporteurs les plus fréquents de la rage. Encore réalisable dans les villes ou villages, la capture des chiens est impossible, pour les raisons citées, dans les douars, tribus et campagnes. La restriction apportée par la législation en vigueur qui prescrit la capture seulement « sur la voie publique », la rend une fois de plus inefficace dans les lieux envisagés.

Le métier de capteur en Algérie est accablé de mépris, non comme le prétendait notre confrère le Docteur Rampon, pour des motifs religieux ou superstitieux, mais tout simplement parce que cette tâche peu rémunératrice a été confiée à l'origine à des vagabonds; et dans l'imagination publique, captage des chiens et vagabondage sont associés.

Ce sont ces raisons qui font que les moyens employés jusque-là dans la prophylaxie de la rage se sont montrés inefficaces.

A une situation particulière devraient correspondre des mesures particulières. C'est ainsi que le port du collier devrait être obligatoire en tous lieux et non pas seulement pour les animaux qui circulent sur la voie publique; qu'à la capture conservée dans les agglomérations importantes devrait s'ajouter dans les douars, tribus et campagnes, la destruction par arme à feu des chiens errants qui sont les propagateurs de la rage et représentent le danger principal pour la santé humaine. Cette destruction par arme à feu ne doit effrayer personne : elle est admise par l'article 5 du décret du 2 avril 1906 en ce qui concerne les chacals; or, il n'est pas plus dangereux ni plus inhumain d'abattre dans les campagnes des chiens errants vivant à l'état demi-sauvage plutôt que des chacals.

Notons que nombre de communes d'Algérie ont pris sur elles de renforcer la législation en vigueur par l'abattage systématique des chiens errants, notamment de nuit. Mais cette mesure reste fragmentaire ou transitoire et, de ce fait, d'une portée limitée.

4° *Identification et recensement des chiens*

Dans la rédaction des certificats de vaccination, l'identification des chiens est basée sur les caractères phanéroptiques de l'animal. Cette identification est vague et permet, par des fraudes, de se soustraire aussi bien à la vaccination qu'à la responsabilité lorsqu'il s'agit d'un animal mordeur; dans ce cas, les enquêtes butent invariablement sur le mutisme du propriétaire et la conjuration du silence du voisinage.

En effet, du fait du peu d'échanges entre les différentes régions dû à la faiblesse des moyens de communications, les chiens rencontrés dans une localité font souvent partie d'une même souche : la ressemblance morphologique de ces animaux rend l'identification pratiquement impossible. C'est pourquoi il est urgent de découvrir un moyen plus sûr et plus efficace. Nous proposons la délivrance de plaques d'identification subordonnées au paiement d'une taxe sur les chiens comme en France, ou à la vaccination. Au lieu de porter le nom et l'adresse du propriétaire — ce qui poserait des problèmes techniques insurmontables en Algérie — cette plaque préétablie porterait les mentions suivantes :

— une lettre pour le département d'origine,

— un chiffre correspondant à la commune,

— un numéro d'identification du propriétaire.

La simple consultation d'un registre déposé à la Mairie ou auprès des services vétérinaires permettrait d'identifier le propriétaire d'un animal en divagation et d'appliquer les sanctions qui s'imposent.

Le port de ce médaillon aurait par ailleurs l'avantage de permettre la reconstitution de l'itinéraire suivi par un chien enragé lors de sa fugue et d'appliquer une surveillance sanitaire le long de ce parcours.

Le défaut de plaque d'identification désignerait les chiens errants et les chiens sans propriétaire à la destruction. Lorsqu'ils sont la propriété d'une personne, cette dernière ne pourrait récriminer contre leur destruction puisqu'elle serait en contravention aux lois tant en ce qui concerne la circulation des chiens que le paiement de la taxe sur

ces animaux. Cet aspect psychologique, basé sur la responsabilité, aurait un effet heureux sur l'efficacité de la lutte antirabique.

La perception de la taxe sur les chiens permettrait d'allouer la prime pour l'abattage des chacals, prime qui n'a jusqu'à présent pas été fixée par les communes.

5° *La surveillance des chiens et chats mordus ou roulés par un animal enragé*

Les chiens et les chats mordus ou roulés par un animal enragé peuvent être conservés par leur propriétaire dans les conditions définies par l'article 6 du décret du 14 décembre 1929 qui prévoit une mise sous surveillance du vétérinaire pendant quatre mois.

Nous estimons pour notre part que l'existence de cette possibilité est une faille qui ouvre la voie aux prétextes pour ne pas abattre un animal contaminé. Si cet article prévoit une surveillance, il ne fait aucune allusion à la constitution de locaux à cet usage permettant de l'exercer sans danger. De plus, vouloir lutter contre la rage sur une grande échelle tout en dispersant les efforts du vétérinaire dans la surveillance prolongée de cas individuels est pour le moins contradictoire.

6° *Mesures applicables aux herbivores*

La législation française permet, pendant les huit jours qui suivent la morsure, l'abattage pour la boucherie des animaux mordus par un chien enragé, sous réserve que l'abattage ait lieu sur place sous la surveillance d'un vétérinaire ou dans un abattoir soumis au contrôle vétérinaire. Dans le dernier cas, les animaux sont marqués au feu et le vétérinaire sanitaire délivre un laissez-passer visé par le Maire, à qui il est renvoyé dans les cinq jours accompagné d'une attestation d'abattage.

Cette législation mérite d'être appliquée en Algérie, en spécifiant que huit jours est un délai maximum.

La législation algérienne est également muette sur les mesures à prendre à l'égard du lait provenant des vaches, chèvres et brebis mordues par des animaux enragés; la

virulence possible de ce produit pendant l'évolution de la maladie exige la prohibition de sa vente pour la consommation.

Ces lacunes entraînent des conséquences économiques importantes : la perte pour la consommation humaine des animaux de boucherie dès après morsure, et l'institution d'un traitement antirabique des personnes qui auraient consommé cette viande, quel que soit le délai écoulé depuis la contamination.

B. La législation doit être diffusée et appliquée

Toutes les mesures sanitaires découlent de la déclaration de la maladie. Hélas, en Algérie, cette déclaration n'est souvent faite qu'après contamination humaine. Pourquoi ? Le public soutiendra en toute bonne foi qu'il ignorait que la déclaration fût obligatoire; le vétérinaire ne peut déclarer que les cas de rage qu'il aura lui-même constatés et à voir les étendues qu'il doit contrôler, on se rend compte qu'il ne déclare qu'un nombre limité de cas.

Le Maire, s'il est régulièrement informé de ce qui se passe dans l'agglomération et ses environs, est absolument ignorant des cas de rage animale existant dans les douars et les tribus. C'est pourquoi l'action la plus urgente à entreprendre en Algérie consiste en une vulgarisation et une diffusion de la législation sur les maladies contagieuses en général, sur la rage en particulier. L'éducation sanitaire des populations, en utilisant la voie des ondes et de la presse écrite, s'impose avec acuité et serait immédiatement rentable. Une action en ce sens, menée en 1966 par le Professeur Drif à la télévision, semble avoir porté ses fruits puisque le nombre des personnes hospitalisées pour encéphalite rabique a notablement diminué tandis que les traitements antirabiques chez l'homme ont augmenté après cette intervention.

Certes, il existe une émission médicale hebdomadaire à la télévision, mais celle-ci consacre de précieuses minutes à l'exposé de cas individuels, délaissant des problèmes sanitaires collectifs. Soulignons, à la décharge des médecins et des vétérinaires, que cette émission n'est pas leur œuvre, mais celle d'animateurs de la télévision.

Dans la lutte contre la rage, l'obstacle majeur à vaincre reste le manque d'information sur la situation sanitaire dans les campagnes et les régions reculées. Pour lever cette difficulté, il suffirait que, dans chaque douar ou tribu, le Maire désigne un représentant qui aurait les attributions d'un garde-champêtre. Ce dernier assurerait des tâches multiples : il serait chargé de l'abattage des chiens errants ou inconnus, de déclarer les cas de rage au Maire, de recenser les chiens de la localité, de réunir les animaux et d'informer les habitants de la date des vaccinations collectives, etc. Tant que les vétérinaires seront en nombre insuffisant, ces personnes en contact permanent avec le milieu sont indispensables à une action sanitaire efficace et continue.

VACCINATION PRÉVENTIVE DES CHIENS CONTRE LA RAGE

Actuellement, la vaccination préventive des chiens est, soit facultative et pratiquée à la demande du propriétaire, soit obligatoire lorsqu'un cas de rage a été constaté dans une commune.

I. Les vaccins antirabiques employés

1° *Le vaccin antirabique formolé*

Ce vaccin était préparé pour la première fois en 1926 par le Docteur Vétérinaire Plantureux et fut le seul vaccin utilisé de 1936 à 1960 sur le territoire algérien.

La mise au point de ce vaccin a nécessité de nombreuses modifications à la technique initiale, ce vaccin étant générateur de troubles paralytiques chez les animaux vaccinés. La dilution de formol a été portée de 4 à 6 ‰ et la durée de contact a été augmentée de 7 à 14 jours avant de décanter pour enlever l'excès de formol et les produits toxiques solubles des cerveaux rabiques. La glycérine atténuant la toxicité des moelles rabiques, les cerveaux, avant de préparer le vaccin, ont été conservés à basse température dans un mélange à parties égales d'eau physiologique et de glycérine. Après la publication de Remlinger et Bailly de leurs recherches sur les différences

de toxicité des diverses souches de virus fixes, le virus fixe d'Alger a été abandonné au profit de la souche de Tanger. Enfin, le vaccin n'est livré au vétérinaire qu'après trois mois de conservation. Ces modifications entreprises pour remédier aux accidents paralytiques observés sur certains chiens vaccinés semblent avoir atteint ce but.

La durée de conservation de ce vaccin est de trois mois à la température ambiante. Lors de la primo-vaccination, les chiens reçoivent deux injections de vaccin à vingt et un jours d'intervalle, suivant une posologie variable avec leur poids; une seule injection de rappel est ensuite prescrite chaque année. Ils doivent, en plus, lorsqu'ils ont été en contact avec un animal enragé ou suspect de rage, recevoir une injection de rappel dans les sept jours qui suivent la contamination.

Les résultats de cette vaccination de 1950 à 1960 sont extrêmement encourageants, à condition que le nombre d'échecs connus soit voisin du nombre réel.

ANNÉE	NOMBRE DE CHIENS VACCINÉS OU REVACCINÉS	ECHECS CONNUS (chiens ayant contracté la rage malgré la vaccination)
1950.	10 000	Aucun échec connu.
1951.	25 000	Aucun échec connu
1952.	33 000	3 insuccès, mais pas d'injection de rappel dans les 7 jours suivant la contamination.
1953.	28 000	1 échec.
1954.	21 000	4 échecs.
1955.	28 000	Aucun échec signalé.
1956.	25 000	6 insuccès chez le chien, dont 3 malgré l'injection de rappel. 3 insuccès chez 2 bovins et 1 ânesse, de traitement après morsure.
1957.	29 000	4 échecs chez des chiens dont 1 malgré 2 injections de rappel dans les 14 jours qui ont suivi la contamination.
1958. . . .	32 000	Aucun échec signalé.
1959.	29 900	1 échec.

On note une augmentation des animaux vaccinés à partir de 1951 consécutive à l'arrêté du 8 août 1951 ordonnant la vaccination obligatoire de tous les chiens dans une commune où un cas de rage a été déclaré.

2° *Le vaccin antirabique phénolé de Fermi*

Le service de la rage a été fermé le 1er juillet 1962. L'Institut Pasteur de Paris a assuré l'approvisionnement en vaccins antirabiques humain et vétérinaire jusqu'au 1er juillet 1963, date à laquelle le service a été réouvert et la fabrication de ces vaccins reprise suivant la méthode de Fermi, légèrement modifiée.

Ce vaccin est constitué d'une émulsion de virus fixe souche « Tanger » à 10 % en eau physiologique phénolée à 1 %. L'inactivation se réalise pendant vingt-quatre heures à la température de 37°C et il est conservé à + 4°C. Sa durée de validité n'excède pas trois mois.

3° *Le vaccin antirabique vivant atténué Flury*

Le précédent vaccin a été abandonné au profit d'un vaccin vivant, utilisant la souche Flury isolée aux U.S.A. Le virus rabique Flury présente une physionomie particulière. Il diffère des virus classiques par l'existence chez le chien de formes frustes, larvées, susceptibles de guérison; par l'absence de corps de Négri; par une diminution très marquée de la réceptivité du lapin et le déclenchement chez lui de crises épileptiformes violentes mais le plus souvent bénignes.

L'atténuation de ce virus est obtenue par passages en série sur œufs embryonnés sucessivement par voie intracérébrale et sur membrane chorio-allantoïdienne. Au cours des passages successifs, on assiste à une diminution progressive de la virulence tandis que le pouvoir antigénique du virus est conservé.

Le vaccin avianisé Flury, souche L.E.P., ne pouvant être utilisé que chez le chien, il a été commercialisé en Algérie le vaccin préparé avec la souche H.E.P. (200 passages en série) permettant de vacciner aussi les chats et les bovins. Le vaccin, présenté sous forme lyophilisée, est soumis avant

et après lyophilisation, aux contrôles d'usage; ils comportent, outre les tests de virulence et d'activité effectués respectivement sur souriceaux nouveau-nés et souris adultes, des tests d'inocuité et d'efficacité sur chiens. Des contrôles bactériologiques, en plus de la recherche des salmonellas, sont effectués en aérobiose et en anaérobiose.

Le vaccin avianisé Flury possède de nombreux avantages. Son activité s'étend sur deux ans et les anticorps neutralisants sont retrouvés chez l'animal trois ans après la vaccination. Il est relativement peu coûteux et d'une inocuité totale. L'emploi de ce vaccin facilite grandement l'institution de la vaccination préventive obligatoire en Algérie.

II. Résultats de la vaccination antirabique facultative

L'Institut Pasteur d'Alger a bien voulu nous communiquer les statistiques concernant le volume de vaccin antirabique à usage médical et vétérinaire délivré par cet Institut depuis le 1er juillet 1963.

Année	Vaccin antirabique délivré	
	Usage vétérinaire	Usage médical
1963.	276 110 ml	408 990 ml
1964.	182 200 ml	706 080 ml
1965.	130 780 ml	1 074 850 ml
1966.	265 010 ml	1 048 450 ml
1967.	230 450 ml	842 075 ml
1968.	247 800 ml + 1 276 doses vaccin antirabique Flury.	751 950 ml

Ces chiffres constituent un constat d'échec de la vaccination antirabique facultative des chiens. En effet, même si l'on considère que l'année 1968 la totalité du vaccin à usage vétérinaire a servi à la vaccination de rappel de la seule espèce canine (ce n'est pas le cas), cette vaccination n'aura

intéressé que 25 000 animaux. S'il s'agit de primo-vaccination, elle n'aura touché que 13 600 chiens. L'estimation de la population canine en Algérie, celle de J. Poul en 1960, avance le chiffre de 800 000; on peut en déduire qu'il n'y a actuellement que 1,5 à 3 % des chiens à bénéficier de cette vaccination. Celle-ci demeure une mesure exceptionnelle et n'intéresse le plus souvent que des chiens peu exposés à la contamination. La faible proportion d'animaux vaccinés par rapport à la population totale permet d'affirmer que, dans les conditions actuelles, la vaccination antirabique n'a aucune influence sur l'extension de la rage.

C'est pourquoi la vaccination antirabique obligatoire des chiens s'impose en Algérie. Dans les pays où la rage est enzootique, la vaccination préventive du chien est intervenue directement comme élément majeur dans l'arrêt de la transmission de la maladie.

Ainsi, au Chili, où la vaccination systématique du chien est utilisée depuis plusieurs années, le nombre des chiens enragés a considérablement diminué; il en est de même des cas humains.

En Uruguay, où la rage sévissait, l'épizootie a été pratiquement arrêtée ces temps derniers grâce à la vaccination par un vaccin tué type Fuenzalida, celui même utilisé au Chili.

En Europe, le Portugal atteint par l'enzootie rabique depuis 1954 (plusieurs cas humains survenant chaque année) et où une épizootie canine sévissait à la frontière espagnole, a pratiqué la vaccination systématique annuelle de la totalité des chiens avec un vaccin tué d'origine ovine. Actuellement, ce pays est exempt de rage.

Plus près de nous, en Pologne, avec du vaccin Fermi préparé à partir de tissu cérébral de mouton et qui contient du virus rabique vivant atténué dans une solution de glycérine et de phénol, la vaccination préventive du chien s'est révélée une des méthodes les plus efficaces dans la lutte contre la rage.

L'exemple de la Hongrie est des plus convaincant. Avant la mise en vigueur de la vaccination obligatoire des chiens sur tout le territoire, les essais de vaccination ont été faits dans quelques communes du Comitat de Pest

en 1933 sur tous les chiens et en 1934 la vaccination fut rendue obligatoire pour tous les chiens de berger. Les résultats favorables obtenus par les premiers essais ont décidé le gouvernement à étendre progressivement à tout le pays la vaccination obligatoire.

De 1939 à la fin de 1944, tous les chiens du pays ont été vaccinés chaque année jusqu'aux événements survenus en Hongrie en automne 1944 et au printemps 1945 qui rendirent impossible l'exécution de la vaccination. Le tableau ci-dessous retrace les diverses étapes de la prophylaxie de la rage en Hongrie.

ANNÉES	CAS DE RAGE CHEZ LE CHIEN	NOMBRE DE CHIENS VACCINÉS
1925.	1 147	0
1926.	1 271	4 928
1930.	887	4 278
1931.	656	4 245
1932.	743	3 848
1933.	732	14 236
1934.	474	35 736
1935.	530	85 730
1936.	471	269 436
1937.	319	384 139
1938.	128	481 406
1939.	12	680 240
1940.	17	685 638
1941.	7	687 888
1942.	0	896 878
1943.	0	866 266
1944.	0	728 903
1945.	6	49 650
1946.	56	73 349
1947.	190	562 349
1948.	123	791 323
1949.	34	894 577

L'examen de ce tableau montre que, comme en Algérie pendant les années où la vaccination était facultative

(1926-1932), celle-ci est restée sans effet sur le nombre de cas de rage chez le chien, n'ayant intéressé qu'un chien sur 150; les effets de la vaccination obligatoire sur le nombre de cas de rage démontrent l'efficacité d'une telle mesure.

En Algérie, cet exemple mérite d'être médité. En principe, selon les directives de l'O.M.S., la vaccination massive de tous les chiens dans un délai de trois mois permet d'enrayer l'enzootie. En pratique, la vaccination de 75 % de la population canine complétée par la destruction des chiens errants en tous lieux, ces deux mesures étant constamment contrôlées sur le terrain par des représentants de l'autorité, permettrait assez rapidement une diminution considérable de la maladie chez l'animal et sa disparition chez l'homme. Jusqu'à présent, la vaccination a rencontré des difficultés techniques insurmontables; la réunion des chiens deux fois à trois semaines d'intervalle et la revaccination annuelle ont été les principaux obstacles étant donné l'insuffisance du nombre de vétérinaires. L'utilisation du vaccin Flury, qui nécessite une seule intervention tous les deux ans, doit permettre de lever les hypothèques qui pèsent sur cette vaccination.

La vaccination obligatoire des chiens est économiquement justifiée car la rage coûte cher à l'Algérie : aux pertes non négligeables en animaux de boucherie s'ajoute le traitement antirabique de dix mille personnes qui, par son prix de revient et l'indisponibilité qu'il impose, est une charge constante pour l'Etat. Enfin, la protection de la vie humaine suffit largement à justifier les sacrifices consentis pour la lutte contre la rage.

CONCLUSION

La gravité de la rage en Algérie est liée à sa fréquence chez l'animal et au nombre élevé des cas de contamination de l'homme.

A l'image de ce que l'on constate dans de nombreux pays infectés, on assiste en Algérie à une extension importante de la rage qui prend une allure enzoo-épizootique.

Si en Europe et aux Etats-Unis se produit une inversion progressive des pourcentages de la rage citadine et de la rage sylvatique, inversion conditionnée par un « destin contrarié » par les entreprises humaines, l'équilibre entre ces deux formes se maintient en Algérie.

Le réservoir de virus est constitué par les carnivores sauvages et la rage domestique, si elle frappe avec une plus grande fréquence les chiens, n'épargne cependant pas les herbivores. Les chiens errants, vivant en liberté, sont les plus sûrs propagateurs de cette maladie, du chacal à leurs congénères et par suite à l'homme.

Le diagnostic clinique de la rage est parfois très difficile, le diagnostic sur le cadavre est impossible. La plus grande prudence conseille néanmoins de conclure à la rage lorsque des personnes ou des animaux ont été mordus par le chien avant qu'il ne soit mort ou abattu. La présence de lésions caractéristiques d'une maladie pouvant expliquer la mort ne permet pas d'exclure la rage qui a pu coexister.

Le diagnostic expérimental est le seul qui soit sûr, mais il peut demander un délai trop long (quinze à vingt jours) ; l'Institut Pasteur d'Alger, conscient de cet inconvénient, recherche un moyen de réduire autant que possible cette période de doute. Le vétérinaire ne peut, pendant ce temps-là, différer son diagnostic sans nuire au traitement des personnes mordues et doit se baser uniquement sur l'examen clinique.

L'échec de la prophylaxie de la rage constaté jusqu'à présent est dû à l'insuffisance et à la non-application d'une réglementation sanitaire mal adaptée aux conditions locales particulières, ainsi qu'aux difficultés rencontrées dans la vaccination du chien. A une situation sanitaire alarmante devraient répondre des mesures draconiennes comportant la vaccination obligatoire de tous les chiens, et la destruction permanente des chiens enragés et des chiens errants. La rage cesserait alors d'être en Algérie un « danger public permanent ».

Vu : *Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire,*
Rapporteur,

P. SAURAT.

Vu : *Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire,*

R. FLORIO.

Vu : *Le Président de la Thèse,*

ARMENGAUD.

Vu : *Le Doyen,*

LAZORTHES.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 17 février 1970.
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,

C. CHALIN.

BIBLIOGRAPHIE

Bailly (J.). — Forme prurigineuse de la rage du chien. *Académie Vétérinaire de France,* 2 mai 1946, pp. 155-159. (Voir Remlinger).

Barbesier (J.) et Rampon (R.). — Remarques sur le diagnostic de la rage au laboratoire. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* juin-septembre 1962, XL, pp. 186-195.

Carnero (R.). — Voir Lucas.

Donatien (A.), Poul (J.) et Rampon (R.). — Variations de la virulence du virus rabique fixe pour le chien inoculé par voie intracérébrale. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* juin 1953, XXXI, pp. 102-105.

Drif (M.). — Voir Neel.

Gamet (A.). — Voir Lépine.

Gledel (J.) et Sureau (P.). — Préparation du vaccin antirabique phénolé lyophilisé avec la souche de virus rabique « L-Pasteur-Saïgon ».

Gledel (J.), Mered (B.) et Sureau (P.). — Vaccins antirabiques inactivés par la béta-propiolactone préparés à partir de cerveaux de chevreaux et de cerveaux de souriceau nouveau-né. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* 1968, 46, pp. 79-89.

Guillon (J.-C.). — Voir Lépine.

Hadji (A.). — Voir Remlinger.

Horrenberger (R.). — Recherche du virus rabique chez les rats de la ville d'Alger. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* décembre 1952, XXX, pp. 371-376.

Irunberry (J.), Pilo Moron (E.) et Neel (R.). — L'évolution des protides sériques au cours de la rage humaine à virus des rues. *Annales de l'Institut Pasteur,* mars 1968, 114, pp. 331-338.

Lahellec (M.). — Voir Lucas.

Lépine (P.), Levaditi (J.), Atanasiu (P.), Guillon (J.-C.) et Gamet (A.). — La vaccination du chien dans la lutte contre la rage. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* 1968, 46, pp. 151-155.

Lucas (A.), Carnero (R.) et Lahellec (M.). — Le diagnostic expérimental de la rage. Informations Techniques des Directions des Services Vétérinaires, janvier 1969, pp. 38-45.

Murat (H.). — De la rage en milieu indigène et en milieu européen en Algérie. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* septembre 1932, X, pp. 436-437.

Neel (R.). — Rapports sur le fonctionnement de l'Institut Pasteur d'Algérie de 1963 à 1968.

Neel (R.) et Sureau (P.). — La décentralisation du traitement antirabique à domicile et dans les dispensaires en Algérie, ses inconvénients. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* 1965.

Neel (R.), Drif (M.) et Pilo Moron (E.). — Nouvelle observation d'un enfant né à terme d'une mère en état de rage déclarée. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* 1967, 45, pp. 89-92.

Pilo Moron (E.), Vincent (J.), Sureau (P.) et Neel (R.). — Diagnostic rapide de la rage par l'inoculation du cerveau et de la glande sous-maxillaire aux souriceaux et par l'immunofluorescence. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* 1967, 45, pp. 5-10.

Plantureux (Edm.). — Recherches sur la rage, nouvelles méthodes de traitement antirabique. Imprimerie La Typolitho, Alger, 1926.

— Prophylaxie de la rage et vaccination préventive des chiens. *Revue d'Hygiène,* 1929, n° 7.

— Sur la vaccination préventive des chiens et la prophylaxie de la rage. *Revue Vétérinaire et Journal de Médecine Vétérinaire et de Zootechnie,* août 1929.

— Avantages de la vaccination préventive des chiens et la prophylaxie de la rage. Contribution à l'étude des accidents paralytiques et des moyens de les éviter. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* septembre 1932, pp. 513-521.

— Sur la vaccination des chiens avant morsure. *Annales de l'Institut Pasteur.* Numéro commémoratif sur la rage, publié le 25 octobre 1935.

— Sur la vaccination antirabique préventive des chiens en Algérie par le vaccin formolé. Extraits des *Acta conventus Tertii de Tropicis Atque Malariae Morbis,* Pars I. Congrès d'Amsterdam, octobre 1938.

Rampon (L.). — Législation sanitaire vétérinaire en Algérie. Imprimerie Fontana, Alger.

Rampon (R.). — Diagnostic et prophylaxie de la rage du chien en Algérie. *Thèse de doctorat vétérinaire,* Toulouse, 1951.

Remlinger (P.). — Rôle de la souris et du rat dans la propagation de la rage. *Revue Scientifique,* 31 mars 1906.

— La rage chez les très jeunes chiens. *Société de Biologie,* 28 novembre 1908.

— Transmission de la rage par coup de griffe. *Société de Biologie,* 5 mai 1906.

— Notes sur la rage. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* XXXVII, pp. 555-565.

— La disparition de la rage en France et son incidence sur la pratique de la vaccination antirabique. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* mars 1951, XXIX, pp. 1-7.

Remlinger (P.) et Bailly (J.). — La rage. Etudes chimiques, expérimentales et immunologiques. Librairie Maloine, Paris, 1947.

— La souris doit-elle remplacer le lapin dans l'étude expérimentale de la rage? *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* décembre 1940.

— La rage et le virus rabique au Maroc. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* X, septembre 1932, pp. 429-435.

— Propriétés du sérum des chiens réfractaires à la rage. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* juin 1952, XXX, pp. 111-114.

— Sur la présence du virus rabique dans la salive des chiens sains. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* septembre-décembre 1946, XXIV, pp. 289-293.

Remlinger (P.), Bailly (J.) et Hadji (A.). — Contribution à l'étude du virus rabique Flury. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* septembre 1953, XXXI, pp. 280-294.

Remlinger (P.) et Hadji (A.). — Le virus rabique Flury chez le lapin. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* septembre 1955, XXXIII, pp. 226-232.

— La disparition de la rage à Tanger. *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* juin 1956, XXXIV, p. 200.

Remlinger (P.) et Roumy (B.). — Un cas de rage prurigineuse simulant la maladie d'Aujeszky. *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France,* 1937, 10, pp. 356-358.

Thiodet (J.), Fourrier (A.) et Syregeol. — *La Presse Médicale,* 1963, 71, p. 172.

Velu. — Rage intestinale chez le chien et prophylaxie rabique. *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France,* 1931, 4, p. 261.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION - DÉFINITION 13

FRÉQUENCE ET GRAVITÉ DE LA RAGE EN ALGÉRIE 15

EPIDÉMIOLOGIE DE LA RAGE EN ALGÉRIE 21

I. Les espèces atteintes. 21
II. Répartition géographique. 31

DIAGNOSTIC DE LA RAGE EN ALGÉRIE 33

I. Le diagnostic clinique. 33
II. Diagnostic nécropsique. 36
III. Diagnostic différentiel. 36
IV. Diagnostic expérimental. 37

TRAVAUX ET OBSERVATIONS SUSCITÉS PAR LA RAGE 47

I. Observation d'un enfant né à terme d'une mère en état de rage déclarée. 47
II. L'évolution des protides sériques au cours de la rage humaine. 50

PROPHYLAXIE DE LA RAGE EN ALGÉRIE 53

— Réglementation sanitaire. 53
Législation sanitaire. 53
Mesures sanitaires. 64
Commentaires et critiques. 73
— Vaccination préventive des chiens contre la rage. 79

CONCLUSION 87

BIBLIOGRAPHIE 91